

RADIO

ČASOPIS PRO PRAKTICKOU
ELEKTRONIKU

ROČNÍK 1992-93 ČÍSLO 7

VÝKONTOVÉ TESTY

Naše redakce: Vydavatelství MAGNET-PRESS, s. p. 113 66 Praha 1, Vladislavova 26, tel. 26 06 51, fax 235 3271.
Redakce: 113 66 Praha 1, Jungmannova 24, tel. 26 06 51. Šéfredaktor: Luboš Kalousek, OK1FAC, I. 354. Redaktoři: Ing. J. Kellner, (zást. šéfred.), OK1PFM, I. 348, Ing. Přemysl Engel, Ing. Jan Klábal I. 353. Sekretariát Tamara Trnková, I. 355.
Tiskne: Naše vojsko, tiskárna, závod 08, 160 05 Praha 6, Vlastina ul. č. 889/23.
Ročně vychází 12 čísel. Cena výtisku 9,80 Kčs, pololetní předplatné 58,80 Kčs, celoroční předplatné 117,60 Kčs.
Rozšiřuje Poštovní novinová služba a vydavatelství MAGNET-PRESS. Objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel, předplatitelská střediska a administrace MAGNET-PRESS. Velkoobjednatelé a prodejci si mohou AR objednat v oddělení velkoobchodu vydavatelství MAGNET-PRESS. Objednávky do zahraničí vyřizuje ARTIA, a. s., Ve smečkách 30, 111 27 Praha 1.
Inzerce přijímá inzertní oddělení Vydavatelství MAGNET-PRESS, Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51, linka 342 nebo telefon a fax 23 62 439, odbornou inzerci lze dohodnout s kterýmkoliv redaktorem AR.

Za původnost a správnost příspěvku odpovídá autor. Nevyžádání rukopisů nevracíme. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.

ISSN 0322-9572, číslo indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 22. 5. 1992.
Číslo má vyjít podle harmonogramu výroby 8. 7. 1992.

© Vydavatelství **MAGNET-PRESS** s. p. Praha

NÁŠ INTERVIEW



s Renatou Nedomovou, OK1FYL, majitelkou obchodní firmy AMA v Plzni o činnosti její firmy.

Popište nám prosím v úvodu stručně genezi vašeho obchodního podnikání.

Krátce po listopadu 1989 se mi díky dobré znalosti němčiny nabídla možnost dělat zprostředkovatele mezi zákazníky v Československu a obchodní firmou Entner, DJ4YJ, v Německu. Firma Entner prodává elektronický sortiment od výrobků spotřební elektroniky až po součástky, ale 90 % jejich zboží je určeno pro radioamatéry vysíláče. Zákazník u nás bylo tolik, že jsem začala uvažovat o změně zaměstnání, lépe řečeno o osamostatnění. V té době jsem pracovala jako programátorka, na pracovišti jsem tedy dala výpověď a od června 1991 je firma AMA můj jediný job. Shodou šťastných náhod se mi podařilo pronajmout vhodné prodejní prostory na hlavní třídě (Klatovská ulice), jen asi 200 m od našeho bydliště. Po důkladné rekonstrukci jsme zahájili prodej v září 1991.

Co všechno firma AMA v současné době nabízí a prodává?

Většina našeho sortimentu jsou radioamatérská zařízení, tedy transceivery pro KV i VKV, příp. přijímače, dále vysíláče/přijímače pro pásmo CB (občanské radiostanice) a zařízení pro příjem satelitní TV. Většina zboží je pochopitelně zahraniční proveniencí; jsem dealerem známé japonské firmy Kenwood a největšího dánského výrobce techniky CB, firmy Danita, což znamená, že všechny nové či novější typy výrobků těchto firem jsou u nás k dostání. Převážnou část našeho zákaznictva tvoří zájemci o CB a o spojovací techniku pro profesionální služby, ale přesto velkou část objemu prodáváného zboží představují radioamatérská vysílací a přijímací zařízení (transceivery). Je tomu tak proto, že většina radioamatérských transceiverů Kenwood pro VKV (kde jsou kmitočty vyhrazené pro CB a pro profesionální služby) jsou konstruovány tak, aby jednoduchou úpravou byly použitelné nejen pro radioamatérská, ale i pro profesionální pásma. Jedná se např. o zařízení Kenwood TH26E, TH27E, TH28E (použitelné až do 174 MHz). Transceivery – kromě zařízení CB – prodáváme jen radioamatérům – koncesionářům nebo podnikatelům a podnikům, pokud mají od Správy radiokomunikací přiděleno (povoleno) kmitočtové pásmo. Tento způsob prodeje připadá snad někomu trochu byrokratický, ale nutno připustit, že je v zájmu všech uživatelů kmitočtového spektra. V zahraničí si většinou může koupit každý cokoliv a tamní povolení a kontrolní orgány pak mají mnoho práce, zatímco uživatelé transceiverů hodně rušení.

Kromě hotových zařízení nabízíme příslušenství, doplňky a součástky. Tedy anténní členy, měniče ČSV, mikrofony, telegrafní klíče atd. Máme velký výběr konektorů všeho druhu – BNC, PL, SO (tzv. amfenol), Cinch, konektory mikrofonní, jacky mono i stereo o Ø od 2,5 do 6,3 mm, na kabely i na panely, konektory rohové, různé redukce, to vše s protikusy a levně. Z nabídky transformátorů: 220 V/12 V, 1 A, 15 W (88 Kčs) nebo 220 V/20 V, 2 A, 50 W (123 Kčs). Reproduktoři 8 Ω, 0,5 W u nás dostanete za 35 Kčs. Prodáváme také elektronky firmy General



Renata Nedomová, OK1FYL. Agenda firmy AMA je uložena v paměti počítače a zpracovávána a řízena vlastním Renatiny programem

Motors, vhodné pro radioamatérské vysíláče. Jedná se většinou o elektronky, kterými jsou osazeny koncové stupně starších transceiverů Kenwood. Tak např. typ 6146B (100 W) nabízíme za 600 Kčs, zatímco v Německu se její cena pohybuje od 50 do 70 DM.

V prodejně máte vystaveno množství různých antén. Od jakých jsou výrobců, pro která pásma a za jaké ceny?

Prodáváme např. kompletní sortiment americké anténářské firmy Cushcraft Corporation, tzn. směrové i všesměrové antény pro radioamatérská pásma KV i VKV od 40 m do 70 cm, dále antény pro pásmo CB a pro profesionální služby na VKV, samozřejmě s anténním příslušenstvím, které firma Cushcraft vyrábí.

Já bych však této příležitosti ráda využila k informaci pro čtenáře AR o československé anténářské firmě, jejíž zboží prodáváme k velké spokojenosti našich zákazníků. Jedná se o firmu ZACH (jedním z jejích majitelů je starý známý ham Slávek Zeler, OK1TN). Tato firma vyrábí jednak běžné typy antén, jako např. vertikály 1/4 pro pásmo CB (27 MHz) – u nás za 670 Kčs, teleskopický vertikál pro totéž pásmo, ale 1/2 za 920 Kčs nebo 4prvkovou Yagi typu OK1KRC pro pásmo 145 MHz za 310 Kčs. Krátkovlnné jednoduché antény od firmy ZACH jsou také velmi levné – např. vertikál 3,7 m pro pásmo 14, 21 a 28 MHz stojí 1810 Kčs. Srovnatelné antény se prodávají u našich německých sousedů za 180 DM; firma ZACH navíc používá pro výrobu většiny anténních částí dural.

To jsme hovořili o anténách běžných, jednoduchých. Firma ZACH však na objednávku, kterou rádi zprostředkujeme, vyrobí téměř jakoukoliv radioamatérskou anténu, z těch známějších např. typy F9FT, Z23RD, SM5BSZ atd. Dodací lhůty jsou opravdu velmi krátké, většinou jen několik dní, a ceny opět dostupné – tak např. 7prvkový quad GW4CQT pro pásmo 145 MHz je za 1315 Kčs.

Radioamatér vysíláči si tedy u vás přijde na své, o tom není pochyb. Co nabízíte – kromě stanic CB a dalších polítek, o nichž už byla řeč – těm, kdož nepropadli kouzlu amatérského vysílání, ale jsou rovněž čtenáři našeho časopisu?

Můžete se přesvědčit, že tu máme opravdu snad pro každého něco. Například prodáváme měřicí přístroje (kromě osciloskopů), optoelektronické systémy, upevňovací, vázací a označovací systémy pro svazky vodi-

čů, panelové vestavné měřicí přístroje, světelné noviny, napájecí zdroje. Naším zákazníkům mohou doporučit naši nabídku sousoých kabelů – např. typ RG58U 15 Kčs za 1 m, typ RG213 za 30 Kčs za 1 m.

Jaké jsou dodací lhůty vašeho zboží, pokud se jedná o zahraniční výrobky, které momentálně nemáte na skladě?

V této souvislosti musím předestlat, že AMA spolupracuje se zahraničními velkoobchodními firmami, jako např. Werner GmbH v Německu, což zaručuje rychlou dodávku a přijatelnou cenu. Firma Kenwood má svoji pobočku rovněž v Německu, a sice v Heusenstammu. Na straně firmy AMA ani na straně našich dodavatelů žádné prodlevy nejsou prostě proto, že by to bylo proti našim zájmům. Nicméně dodací lhůta pro zahraniční zboží, které nemáme momentálně v prodejně, je asi 1 měsíc a je tedy jasné, kde toto prodlení vzniká – bankovními převody (naše banky zatím nemají důvod spěchat) a laxním přístupem některých zasilatelských firem („speditérů“).

V ČSFR vzniklo v posledních třech letech více firem, které nabízejí sortiment podobný vašemu. Jak je to u vás se vztahy mezi konkurencí?

Zatím je to ještě u nás jiné, než v starých kapitalistických zemích, kde vedle sebe existují konkurenční firmy a lze říci, že spolu

dobře vycházejí. Prostě proto, že poptávka je taková, že užíví více podnikatelů. Zde je tomu zatím jinak: jeden podnikatel upírá právo na existenci druhému podnikateli v téže oboru. Tak např. na moji vlastní adresu jsem nedávno slyšela: „... tu musím zničit!“ Taková úvaha bude ve zdravém kapitalistickém prostředí, kterého se snad také dočkáme, nelogická. Konkurenci v takovém prostředí prostě zničit nelze. Snad jednoho nebo několik podnikatelů ano, ale na jejich místech hned vyroste další.

Ještě něco k cenám u různých našich konkurenčních firem. Často, např. na radioamatérských pásmech, slyším na adresu té či oné obchodní firmy stručnou charakteristiku, založenou na srovnání s cenami v zahraničí nebo u jiné naší obchodní firmy: „To jsou zloději...“ Autoři těchto hodnocení zapominají na některé důležité skutečnosti, jako např., že při dovozu musí čs. obchodníci zaplatit 20% celní poplatky, na které se rovněž vztahuje naše daň z obrátu. Kromě toho záleží také na znalostech trhu v zahraničí a někdy doslova na štěstí, na jakého obchodního partnera v cizině „natrefíme“. Např. nabídky konektorů se cenově liší u některých typů až osminásobně, od 50 feniků až po 4 DM za kus.

Kolik má vaše firma zaměstnanců?

Chod firmy zajišťuji zatím sama, zaměstnávám jednu účetní a druhým „zaměstnancem“ je můj manžel Zdeněk, OK1DDR, který mi vypomáhá ve svém volném čase (je

zaměstnan jinde). V nejbližší době však budu nabízet volné místo prodáváče v naší prodejně v Klatovské ulici. Otevírací doba prodejny je zatím ve všední dny od 10 do 17 hodin, a tu bychom chtěli rozšířit. Po předběžné dohodě jsme samozřejmě našim zákazníkům k dispozici kdykoliv.

Zbývá vám při tom všem ještě čas na vaše krásné hobby – amatérské vysílání?

Můžu říci: jsme QRV (vysíláme – pozn. red.). A sice hlavně na VKV provozem FM, SSB a PR. Jsme členy bavorského digipeater klubu a spolusponzory plzeňského převáděče OK0PPL spolu s další plzeňskou firmou ELSAT, jejímž majitelem je V. Julius, OK1IVJ. Paketový převáděč OK0PPL má vstupy z pásma 145 MHz, ale na německou síť je napojen přes převáděč DB0EV v Oberviechtachu (80 km od Plzně) v pásmu 70 cm. Občas nás můžete slyšet i na krátkých vlnách.

Tedy na slyšenou, děkujeme za rozhovor a vám i našim čtenářům přeje me výhodné obchody.

Rozhovor připravil Petr Havlíš, OK1PFM.

Adresa firmy Renaty Nedomové, OK1FYL

– AMA – Klatovská ul. 115
320 17 Plzeň
tel./fax: (019) 27 10 18



předvedl mobilní radiokomunikační techniku

Pracovník redakce AR měl příležitost zúčastnit se 21. května t. r. předvádění komunikačního vozu MC 900 na letišti v Kbelích. Praktickému předvádění předcházela přednáška o moderní radiokomunikační technice firmy Rohde & Schwarz. Součástí prezentace byla ukázka automatického navázání spojení, přenos faxu a další zajímavosti.

Mobilní komunikační souprava vestavěná do radiovozu patří k nové generaci mobilních zařízení typové řady MC 900. Je vybavena mj. transceivery XK 850 a XT 452. Může pracovat v různých kombinacích druhů provozu podle potřeb uživatele: fonie (běžná nebo s kódováním), dálkopis (50/75 Bd, 228/720 bit/s), přenos dat (228/720/2400 bit/s) nebo přenos obrazu (faximilie, 2400 bit/s). Také přenos všech dat lze kódovat. Spolehlivý – správný – přenos zajišťují opravné systémy ARQ, FEC. Vysílače a přijímače pro pásmo HF (KV) jsou z řady HF 850 a pro pásmo VHF, UHF (VKV, UKV) z řady



400. Jednou ze zajímavostí soupravy je automatické řízení navazování a udržování spojení procesorem ALIS.

Vůz může pracovat i jako automatická reléová stanice. Pohotově instalovatelné antény spolu s příslušnými přizpůsobovacími a filtračními obvody umožňují spolehlivý a účinný současný provoz vestavěných zařízení. Souprava je vybavena ochranou proti rušení i odposlechu (systém SECOS, vyvinutý u firmy Rohde & Schwarz). Směrová charakteristika antény pro VKV a UKV umožňuje spojení i ve vertikálním směru (s letounem či helikoptérou), speciální konstrukce antény KV umožňuje spojení až do vzdálenosti 2000 km, a to bez známé „mrtvé zóny“.

Vůz má klimatizaci, jejíž výkon lze pro použití v extrémních klimatických podmínkách zvýšit přídatným zařízením. Souprava je univerzálně využitelná v těžkých terénních podmínkách.



Apple Computer vývojářům

20. května uspořádali pracovníci firmy TIS Apple Computer v přednáškovém sále hotelu Praha konferenci vývojářů. Po uvítání přednesl úvodní slovo pan James Guidi, výkonný ředitel firmy, který pracuje v Praze již druhý rok. Zajímavé byly zejména jeho informace o úspěších výrobků Apple u nás – v ČSFR pracuje v současné době již asi 2300 jednotek Macintosh.

V následujících přednáškách se postupně vystřídali jak pracovníci TIS Apple (p. Šafář, Burian), tak spolupracující podniky (Macron, Integrate Company, Inforce, CLC Jihlava a dalších). Náměty přednášek byly mj.: Video Knowledge Navigator; Budoucí trendy a strategie firmy Apple Computer; Principy vývoje softwaru; Podpora vývojářů a jak se stát vývojářem Apple; Systém 7; Multimedia, QuickTime; Kompatibilita; Databáze 4D; Hypercard; DTP; Aplikace v medicíně.

Konference, která byla mj. i dokladem stoupající aktivity firmy TIS Apple Computer u nás, přinesla všem účastníkům zajímavé poznatky o současných trendech programového vybavení, o vzájemné spolupráci mezi vedoucími firmami v oboru i o novinkách Apple.

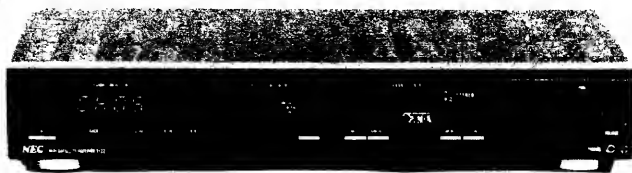
Křemík stále perspektivní

Křemík bude ještě dlouho perspektivním materiálem pro výrobu spíkových polovodičových součástek, dokazují svými pracemi výzkumníci z Porúnské univerzity v Bochumi, SRN. Profesori Dr. Ing. Schreiber a Dr. Bosch vyvinuli nový typ křemíkové-germaniového heterobipolárního tranzistoru (Si/Ge HBT), který se vyznačuje proudovým zesilovacím činitelem až 5000. Ještě na jaře 1989 nemohl překonat u tranzistorů obdobného typu hranici zesílení 500. U nových tranzistorů je možné očekávat, že nejméně 20 až 30 Gb/s. Systém tranzistorů Si/Ge HBT je vyroben z několika vrstev různého složení, jejichž tloušťka je asi 10 nm. Pro jejich elektronické vlastnosti jsou tyto vrstvy sendvičového tvaru vhodné pro extrémně rychlé tranzistory. Za dosažené výsledky obdrželi oba výzkumníci cenu inovací za rok 1990.

SŽ

E

Elektronik Praxis 1991, č. 4



Družicový přijímač NEC3122

Celkový popis

Tento přístroj, který lze zařadit do střední třídy družicových přijímačů, umožňuje zpracovat signál, přicházející z vnější jednotky, v rozsahu 950 až 1750 MHz. K přístroji lze připojit přímo pouze jednu vnější jednotku. Do jeho paměti lze vložit až 45 vysílačů a u každého z nich naprogramovat jeho kmitočet, šířku mezifrekvenčního pásma, polarizaci, druh zvukového doprovodu (dva zvuky stereofonní nebo čtyři zvuky monofonní), dále způsob napájení vnější jednotky buď napětím 13 V, nebo 18 V, případně lze napájení zcela odpojit. K přístroji lze připojit pouze magnetický polarizátor.

Pro zpracování zvuku je v tomto přijímači použit dekodér Wegener Panda 1, označovaný výrobcem jako Hi-Fi. K přijímači lze připojit i sluchátka, jejichž hlasitost lze prvkem na přijímači regulovat. Všechny funkce jsou indikovány přímo na přístroji, není tedy používána indikace OSD (On Screen Display). Většinu funkcí lze ovládat i pomocí dálkového ovládače, který je napájen dvěma články typu MIKRO.

Hlavní ovládací prvky jsou soustředěny na čelní stěně přístroje, duplicitní tlačítka pak jsou na dálkovém ovládači. Prvky, které jsou používány především k jednorázovému nastavení, jsou soustředěny na čelní stěně vpravo pod víčkem. Vpravo od víčka je neobvykle vyřešen knoflík k regulaci hlasitosti ve sluchátkách, který lze stisknutím zasunout do úrovně čelní stěny. Pro sluchátka je zásuvka typu JACK o průměru 3,5 mm.

Na zadní stěně přístroje je zleva konektor pro připojení vnější jednotky typu „F“, pak následuje vypínač napájení vnější jednotky a vypínač „clamping“. Vedle je řada svorek na nichž je k dispozici: napětí AGC pro

optimální nastavení antény, napětí pro polarizátor a napětí 5 V pro jiné použití. Ze čtyř konektorů typu CINCH lze odebrat obrazový signál, zvukový stereofonní signál a zvukový monofonní signál. Další dva spínače zapínají testovací obraz a volí mezi normou PAL I nebo G. Poslední dva konektory jsou určeny pro vstup a výstup televizní antény a vedle nich je hlavní síťový spínač. Méně obvyklým je u tohoto přístroje rozsah regulace výstupního signálu mezi 40 a 49 televizním kanálem.

Hlavní technické údaje podle výrobce:

Rozsah příjmu: 950 až 1750 MHz.

Šířka mř: 27 nebo 18 MHz.

Zvukové nosné:

Wegener Panda 1:

7,02, 7,20, 7,38 a 7,56 MHz.

Monofonní: 6,60 a 6,65 MHz.

Šířka kanálu:

Wegener Panda 1:

130 kHz.

Monofonní:

310 kHz.

Antennní konektor:

typ F.

Výstup pro polarizér:

±100 mA.

Modulátor:

40 až 49 televizní kanál.

Napájení:

220 V/50 Hz.

Příkon:

33 W.

Rozměry:

43 × 24 × 6,5 cm.

Hmotnost:

4,3 kg.

Funkce přístroje.

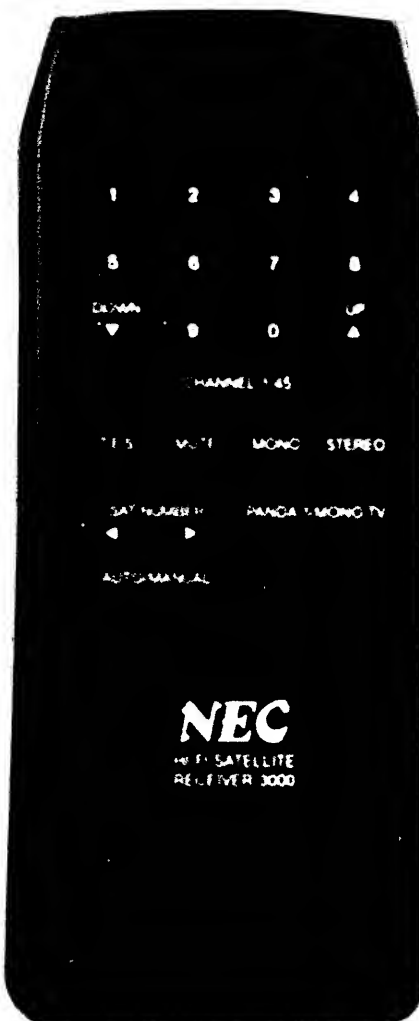
Obraz i zvuk tohoto přístroje lze bez nadsázky označit za výborné. Velice dobře je vyřešen i dálkový ovládač, který nemá žádné nadbytečné prvky a je velmi přehledný. Jako u mnoha jiných obdobných přístrojů, i zde je obtížné rychle „prolistovat“ vysílače uložené na jednomístných programových místech. Je však logicky k dispozici postupná volba.

K celkové koncepci přístroje však mám několik osobních výhrad. Výrobce v úvodu návodu říká, že je tento přístroj určen pro příjem vysílačů z družic ASTRA 1A až 1C. Pak ale 45 programových míst je jen tak tak a pořídi-li si majitel polarmount, pak mu rozhodně nebudou stačit. S tím souvisí i pouhé dvě možnosti stereofonního zvuku, protože například rozhlas RTL 4 vysílá na kmitočtech, které tento přijímač nemá. Monofonní zvukový doprovod transpondérů na družici ASTRA je rovněž diskutabilní, protože větší doprovodných zvuků je vysílána na 6,5 MHz, takže by asi bývalo mnohem výhodnější zvolit monofonní kombinaci 6,5 a 6,65 MHz. Musím ovšem přiznat, že v praxi tento přístroj i při této nepřesnosti zvuky ASTRY zvládne.

Formální připomínku mám i k honosnému pojmenování jedné funkce přístroje: „Thres-

hold Extension System“, která, jak píše originální návod, odstraňuje rušení v obraze při nevhodných podmínkách. Ve skutečnosti nejde o nic jiného než o změnu mř šířky pásma, jak se, po troše detektivního pátrání můžeme dočíst na konci návodu v technických údajích. Nechápu, proč pro tuto funkci (která je důležitá právě na družici ASTRA) vymyslel výrobce tak exotické pojmenování. V českém překladu návodu je tato funkce pojmenována správně.

K přístroji jsem dostal návod v angličtině, němčině a švédštině. Je však dodáván i český překlad. Návod je však velice zmatečné, jednotlivé ovládací prvky jsou sice na kresbě označeny čísly, jejich funkci však je nutno velice pracně hledat kdesi v textu, protože přehledná tabulka těchto prvků chybí.



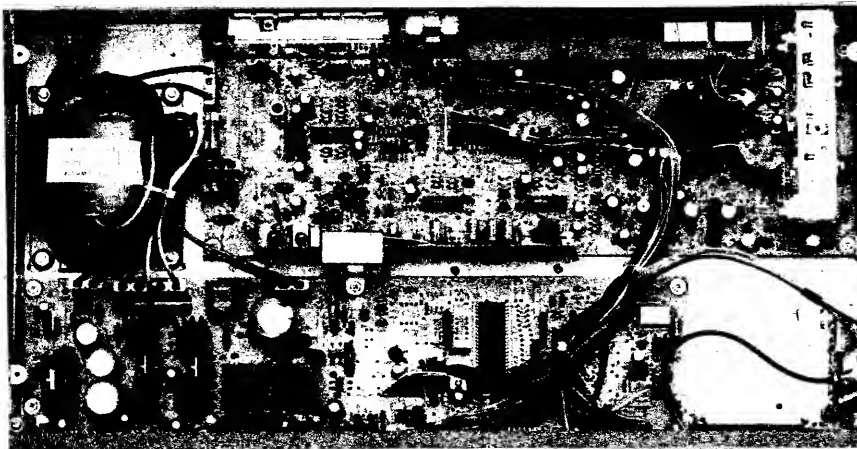
Vnější provedení

Přístroj je v celokovové skříni v matné černém provedení. Ovládací prvky jsou uspořádány přehledně a všechny indikace jsou dobře viditelné. I když je to patrně jen můj osobní názor, velmi si cením toho, že zde nebyl použit způsob indikace na obrazovce OSD (On Screen Display), o jehož některých nechtostech jsem se již zmínil. Ladění i ostatní funkce jsou indikovány přímo na přístroji.

Za málo šťastné považuji vyřešení základní indikace na displeji, kde při nastavení prvního programového místa čteme „CHOI“ a u pátého programového místa čteme „CHOS“. Tím má výrobce na mysli CH 1 (kanál 1) atd. To je ovšem také zcela nesprávné, protože vůbec o žádný kanál nejde, ale výhradně jen o programové místo.

Vnitřní uspořádání

Povolením čtyř šroubků lze pohodlně odejmout kovový horní kryt a získat tak přístup k deskám shora. Pro opravy je ovšem třeba příslušnou desku nejméně čtyřmi šroubky odšroubovat. Jednotlivé desky jsou však důsledně propojovány konektory.



Závěr

Přijímač NEC 3122 lze v základních funkcích označit za dobrý a zdůraznit lze i velmi dobrou kvalitu zvukové části. Naprostá většina závad, které jsem přístroji v minulých odstavcích vytknul, neznámá, že by ovlivňovaly jeho dobrou funkci. Považuji jen za svou povinnost vůči čtenářům a případným

zájemcům upozornit na všechno, co mohlo být výrobcem vyřešeno lépe, nebo vhodněji.

Pokud zmíněné skutečnosti nebudou uživateli na závadu, bude s tímto přístrojem v každém případě spokojen. Tento družicový přijímač nabízí firma ELIX se sídlem v Praze 4 Branická 67 za 11 900,- Kčs.

Hofhans

Největší dodavatel polovodičových součástek z Velké Británie podporuje průmysl v ČSFR

Rychle se vyvíjející průmysl potřebuje rychlé dodávky elektronických komponentů. Firma MACRO GROUP Ltd., si je plně vědoma tohoto prvotního požadavku už od svého vzniku v r. 1969 a dodržováním této zásady se jí podařilo dosáhnout vedoucí pozice mezi autorizovanými distributory aktivních polovodičových součástek ve Velké Británii.

Roční obrát firmy ve Velké Británii dosahuje v současnosti 40 mil. GBP a neustále se zvyšuje.

Firma MACRO GROUP Ltd. má autorizované právo prodávat komponenty od téměř všech významných světových výrobců elektronických součástek.

Z pohledu firmy MACRO GROUP Ltd., je úlohou distributora poskytnout odběrateli co možno nejširší sortiment součástek ze skladových zásob za přístupné ceny a pracovat systémem, který uživateli podstatně ulehčí zásobování. Jeden příklad za všechny: objednávky nejsou limitované počtem kusů, firma MACRO GROUP Ltd. dodá i jedinou součástku a naopak objednávané množství může být až řádu milionů.

Technické informace jsou dalším nevýhnutelným základním kamenem rozvoje ve vývoji. MACRO GROUP Ltd. dodává svým zákazníkům technickou literaturu od všech výrobců, jejichž zájmy zastupuje, v mnohých případech zdarma, ze své rozsáhlé technické knihovny. Při návrhu zařízení jsou zákazníkovi k dispozici specialisté, kteří pomohou najít optimální řešení z dostupné technické databáze součástek.

Firma MACRO GROUP Ltd. si uvědomuje, jaký výrobní potenciál má elektronický průmysl v naší republice a nabízí svým zákazníkům v ČSFR takové služby, jaké poskytuje ve Velké Británii.

Firma MACRO GROUP Ltd. má v plánu realizovat další investice na území ČSFR tak, aby služby, které poskytuje svým zákazníkům, byly co neoptimálnější.

Zákazníci mohou kontaktovat obchodní zástupce firmy, podle sídla organizace, který podá informaci o cenách a dodacích lhůtách. Součástky lze dovážet přes obchodní zastoupení v ČSFR, popř. přímým dovozem z V. Británie. Součástky, které se nalézají ve skladových zásobách firmy, jsou distribuovány na 30denní úvěr.

Během r. 1992 zařídí na území ČSFR, v Praze a Žilině konsignační sklady.



Firma MACRO GROUP Ltd. má tč. přednostní právo distribuovat v ČSFR součástky firem AMD, TEXAS INSTRUMENTS a UNITRODE a autorizované právo prodávat součástky od následujících výrobců:

ATandT
BECKMAN INDUSTRIAL
ECHOLON
HARRIS SEMICONDUCTOR
(Harris, GE, RCA, Intersil)
INTERNATIONAL QUARTZ DEVICES
HEWLETT-PACKARD
LATTICE SEMICONDUCTOR (Fairchild)
MASTRA MHS
MOTOROLA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS COMPONENTS
(Mullard, Signetics)

SCOTT ELECTRONICS
SIEMENS
SILICONIX
VISHAY - /DALE/
ZILOG

MACRO/Anzac Ltd. distribuuje součástky od následujících výrobců:

HITACHI
INMOS
LINEAR TECHNOLOGY
MITSUBISHI
POWER INTEGRATION
NEC
SGS THOMSON
TOSHIBA
SONY
SAMSUNG

Adresy zastoupení pro západní a východní část ČSFR:

MACRO WEIL, spol. s r.o.
Bechyňova 3
160 00 Praha 6
Tel. Fax.: (02) 311 34 54
tel.: (02) 311 21 82

MACRO COMPONENTS, spol. s r.o.
P.O.B. 27
010 08 Žilina
tel.: (089) 341 81
Fax.: (089) 341 09

PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS



Krokové motorky

HRAJEME SI S OBVODY IV

Eduard Smutný

(Pokračování)

2. Zdroj +5 V/0,3 A až 1 A a -5 V/20 mA

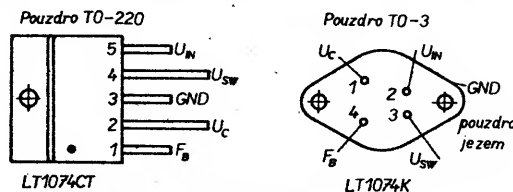
Ne vždy je však problémem získat z malého napětí větší. Do oblasti úspor energie v zařízení patří i opačné měniče, potřebujeme-li z většího napětí účinně vyrobit menší, obvykle +5 V. Nejčastějším příkladem je úspora počtu vinutí na transformátoru v zařízení, v němž potřebujeme (třeba na motoru) napětí 24 V. Pak použijeme naopak „snížující měnič“, neboli „měnič dolů“, nazývaný „Buck Converter“. Výstupní napětí je u tohoto měniče rovno součinu vstupního napětí a střídý spínací spínače, kde střídá je vždy číslo menší než jedna – proto u tohoto měniče je výstupní napětí vždy menší než napětí vstupní. Na obr. 3 je zapojení vývodu integrovaného obvodu LT1074 a na obr. 4 je základní aplikační zapojení spínacího regulátoru s tímto obvodem. Obvod je opět od firmy Linear Technology, která je známá nejen vynikajícími obvody, ale i perfektní aplikační literaturou, podpořenou „největším bastlířem“ lineárních zapojení, panem Jimem Williamsem, členem týmu vývojářů této firmy. Když jsem viděl v časopisu Electronic Design fotografii jeho pracovního stolu, pak jsem se v duchu zařadil mezi lidi, kteří vezmou páječku do ruky jednou za rok. Myslím si, že pájel v životě víc obvodů, než vyrobila TESLA za celou dosavadní dobu své neúspěšné existence. Díky tomu, že je „psavec“, pozvedl úroveň aplikací lineárních obvodů ve světě asi jako Leonard Bernstein úroveň hudby. Když už jsem u toho, chtěl bych se zeptat, jestli čtete a co. Chcete-li být připraveni na tvrdý konkurenční boj ve světové elektronice, kterému se nemůžeme vyhnout, pak musíte číst, číst a bastlit. Nemáte-li co číst, mám pro Vás tip. Společnost STAR BOHEMIA ve spolupráci s Národním informačním střediskem otevřela novou či-

tárnu a půjčovnu americké literatury a časopisů pro HW a SW. Najdete zde časopisy jako Electronics Design, Computer Design, Electronic Design News, Electronics Components News, prostě poklady a nevyčerpatelné zdroje nejmodernějších informací, zapojení a článků. Kde? V Konviktské ulici č. 5 v Praze 1 (tel. 266 341/083). Budou na Vás chtít jistý poplatek na udržení provozu, ale Vy můžete aplikací získaných informací vydělat tisíckrát více. Naše zpoždění za světem, které jsme léta odhadovali na desítky let, se alespoň v přísunu informací zmenšilo na 14 dní a připočteme-li k tomu například služby takových firem, jako je MACRO, THOMSON Microelectronics, ERA Components a dalších v dovozu součástek, pak naše zpoždění může být třeba jen měsíc. Čteme-li a čteme-li správné informace a používáme-li moderní součástky špičkových firem, musíme být z toho „srabu“ za chvíli venku. No zapovídal jsem se – promiňte.

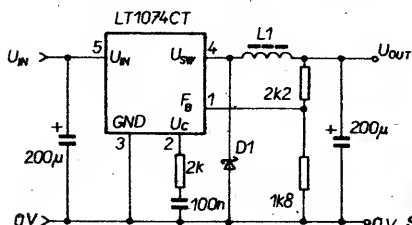
Pro jedno zařízení jsem potřeboval vyrobit z napětí 10 V menší napětí +5 V a -5 V, doplnil jsem proto aplikační zapojení z obr. 4 o sekundární vinutí na L1 a negativní regulátor 79L05 (viz předešlé hrátky s obvody) a dostal jsem tak i -5 V. Při změně vstupního napětí z napáječe si musíte uvědomit, že primární napětí tohoto transformátoru je rozdílem vstupního a výstupního napětí a musíte upravit poměr závitů. Celkové zapojení je na obr. 5. U spínacích zdrojů, které pracují při vysokém kmitočtu spínání (okolo 100 kHz) není vhodné, je-li stejnosměrný napáječ (transformátor, usměrňovač a filtr) daleko od regulátoru. Protože jsem pro pokusy opět použil transformátor do zdi s usměrňovačem, provlékl jsem primární vodiče feritovým toroidem a snažil jsem se tak zmenšit vyzářované rušení, navíc jsem na vstup regulátoru zapojil kondenzátor C1, 220 μ F, i když v usměrňovači již jeden kondenzátor je. Použil jsem obvod LT1074CT, dovezený přes firmu MACRO. Provedení CT je v pouzdru TO-220 s 5 vývody, uspořádanými „zigzag“. Diody musí být opět Schottky, rychlé s malým úbytkem. Dioda D1 by měla být na proud 3 A (1N5821), já jsem však potřeboval odběr pouze 0,3 A a tak jsem použil diodu pro proud 1 A (1N5818RL). Vy si můžete obta-

rat diodu podle potřeby, musíte počítat s tím, že dioda musí být na proud asi 3 až 5× větší, než bude výstupní proud. S obvodem je možné udělat zdroje s odběrem až třeba do 10 A, ovšem v poněkud jiném zapojení, s cívkou s odbočkou. Pro proudy okolo 5 A je například vhodná dioda MBR745 a indukčnost cívy 50 μ A. To vše je v katalogu firmy Linear Technology, který vám opět prodá a dodá firma MACRO.

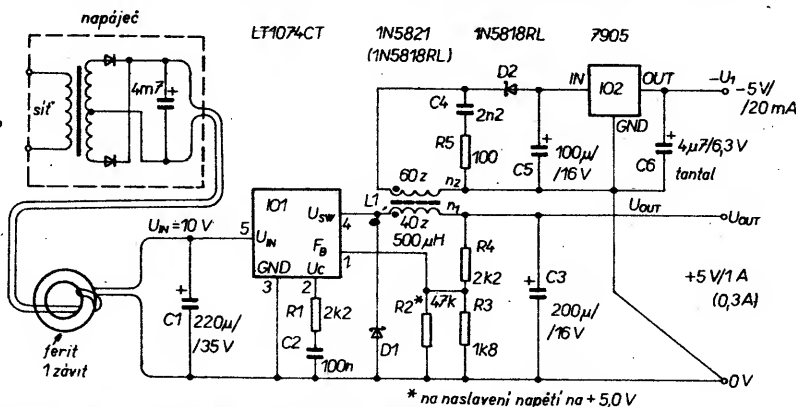
Zapojení spínacích regulátorů s obvody firmy Linear Technology (LT1070, LT1072, LT1073 a LT1074) je tak jednoduché, že se celý problém zúží pouze na výběr diod, správný návrh plošných spojů (pravidla zemí a v návrhu) a návrh cívy. Vývojáři od firmy LT jsou natolik upřímní, že návrh nenazývají ani návrhem, ale spíše výběrem z předem zhotovených cívek různých indukčností, prostě zkusmo. Předpokládají totiž, že máte vzorník cívek a zkoušíte tak dlouho, až obvod pracuje nejlépe. S takovou upřímností jsem se již jednou setkal a to u krokových motorů, u nichž americká firma SLO-SYN po dlouhých teoretických úvahách o momentech setrvačnosti, stabilitě atd. přiznala, že nejlepší je metoda „Try and Error“, neboli pokusu a omylu. Při různých pokusech s krokovými motory mne později mnohokrát tato větička odradila od rozhodnutí vrátit vysokoškolský diplom. S magnetismem je to podobné. Cívka (transformátor) musí být navržena tak, aby se nepřesýtila, protože ztratí-li při větším proudu jádro původní magnetické vlastnosti, chová se cívka jako „dřevěná“, neboli má spíše chování rezistoru o velikosti činného odporu vinutí, než chování vtloukané do nás slovy „cívka jako dívka...“. Indukčnosti cívek používané u regulátorů řady LT107X jsou v rozsahu 50 až 500 mikrohenty při šířkách impulsů okolo deseti mikrosekund a připojíme-li na cívku o indukčnosti 50 mikrohenty napětí 25 V, bude se proud za každou mikrosekundu zvětšovat o 0,5 A a za 10 mikrosekund „vyleze“ na 5 A a než stačíme zdroj vypnout, vyleze na... radši to nebudu počítat; spínače v obvodech firmy LT jsou však naštěstí chráněny proti přetížení a přehřátí. Dále je nutné si uvědomit, že u snížujícího spínacího regulátoru je účinnost tím větší, čím větší je vstupní napětí (menší vliv úbytků na spínací a diodách), tím menší bude však střída a vět-



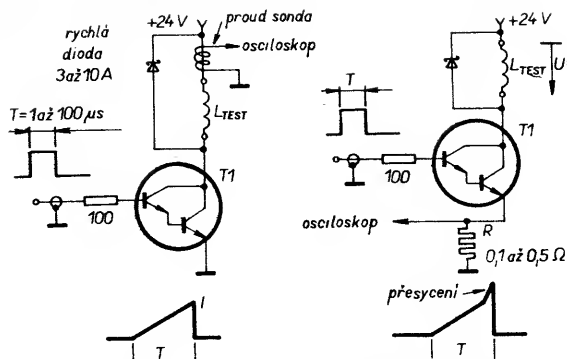
Obr. 3. Zapojení pouzdra obvodů LT1074



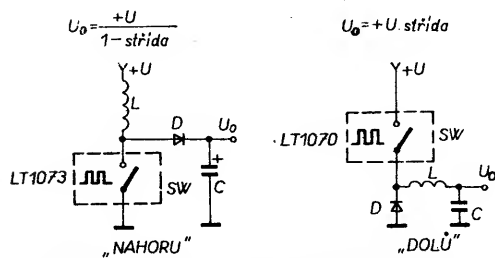
Obr. 4. Základní aplikační schéma obvodu LT1074CT



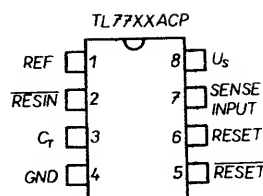
Obr. 5. Schéma zapojení zdroje +5 V/1 A (300 mA), -5 V/20 mA



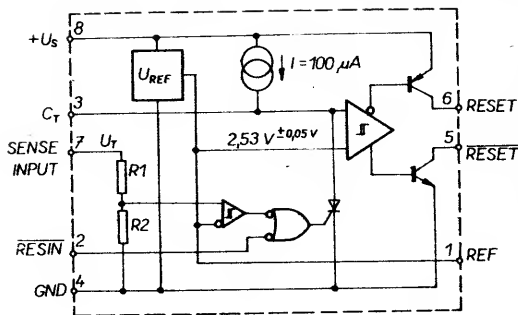
Obr. 6. Testování cívek pro spínané zdroje (T1 = výkonový spínací „Darlington“ nebo MOS)



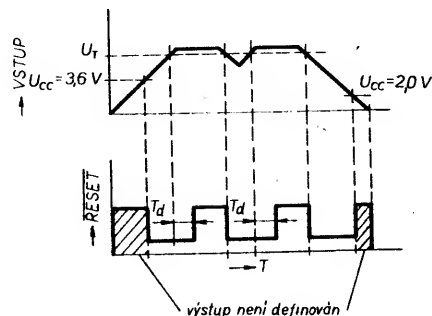
Obr. 7. Principy spínaných regulátorů s obvody LT107X



Obr. 8. Zapojení vývodů obvodu TL77XXACP (A = vylepšená verze, C = komerční verze 0 až 70°C, P = plastik)



Obr. 9. Vnitřní schéma obvodu TL77XXA



Obr. 10. Průběhy signálů u obvodu TL77XXA

ší špičkové proudy. Proto není možné jednoduše odhadnout indukčnost cívky podle výstupního proudu. Zkoušení vhodné indukčnosti je bez osciloskopu prakticky nemožné. Na obr. 6 je jedno z možných zapojení přípravku pro testování vhodnosti cívek. Připojíme-li na cívku napětí, pak můžeme na osciloskopu pozorovat lineární nárůst proudu podle rovnice:

$$I = (T \times U) / L$$

Proud se tedy bude lineárně zvětšovat s časem až do té doby, dokud se jádro nepřesytí. Při měření nemusíme ani indukčnost cívky znát, protože si ji spočítáme z rovnice:

$$L = (T \times U) / I$$

Celé měření však musí probíhat v pulsním provozu, aby se spínací tranzistor nepřehřál. Pro měření proudu můžeme použít proudovou sondu nebo rezistor s malým odporem. Šířku impulsu musíme zvětšovat, např. od 1 mikrosekundy, pomalu a opatrně. Podle okamžiku, kdy přestane být náběh proudu lineární a poroste rychleji, poznáme proud na přesytní a až do tohoto bodu můžeme cívku použít. Jinak musíme navinout cívku na jádro většího objemu anebo s větší mezerou, případně zvolit jiný materiál na jádro. Nesnažte se udělat cívku co nejmenší, nejde to. Cívka (transformátor) prostě musí mít svou „váhu“, aby byla schopna akumulovat potřebnou energii a současně musí být drát dostatečně „tlustý“, aby mělo vinutí co nejmenší odpor. Pro zdroj okolo 3 A je např. vhodný feritový toroid o průměru asi 25 až 30 mm – a to ještě z dobrého materiálu s velkým povoleným sycením.

Na obr. 7 jsou znázorněny principy spínaných regulátorů s obvody LT107X. K teoretickým základům funkce spínaných regulátorů se můžeme ještě někdy vrátit a vzít to podrobněji, to by však muselo červené „Amáro“ asi zmodrat, aby se to sem vešlo.

Parametry obvodu LT1074CT

Vstupní napětí: 45 V max.
Spínaný proud: 5 A (limitace 7 A).
Kmitočet spínání: 100 kHz.
Referenční napětí: 2,2 V.
Úbytek na spínači: 1,8 V při 1 A typ., 2,3 V při 5 A typ.

Seznam součástek zdroje 5 V/1 A, -5 V/20 mA

- C1 220 μF/35 V
- C2 100 nF, keramický
- C3 220 μF/16 V
- C4 2,2 nF, keramický
- C5 100 μF/16 V
- C6 4,7 μF/6,3 V, tantalový
- D1 1N5821 pro $I_{V_{YST}} = 1$ A, Schottky 3 A (MACRO)
- D2 1N5818RL pro $I_{V_{YST}} = 0,3$ A, Schottky 1 A (MACRO)
- D3 1N5818 Schottky
- IO1 LT1074CT (Linear Technology) MACRO
- IO2 79L05

pro $I_{V_{YST}} = 0,3$ A
L1 hmiček o Ø 18 mm, $A_L = 250$, $n_1 = 40$ závitů (500 μH), $n_2 = 60$ závitů

- R1 2,2 kΩ
 - R2 47 kΩ
 - R3 1,8 kΩ
 - R4 2,2 kΩ
 - R5 100 Ω
- chladič hliník $t \geq 1,5$ mm, 25 × 40 mm

3. Hlídač napájení a generátor signálu RESET

Kdybychom sestavovali žebříček nejpoužívanějších obvodů posledních deseti let, jistě by se do první desítky dostaly obvody vyvinuté firmou Texas Instruments, které pod jednotným označením „Serie 7700A“ vyrábí dnes mnoho firem, např. i SGS-

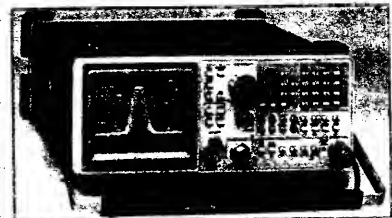
THOMSON Microelectronics. Obvody této firmy dodává firma ERA Components, Michelská 12a, 145 00 Praha 4, tel.: (02) 422 315, Ing. L. Mach. Kromě součástek dodávají i potřebnou literaturu a tak jsem měl možnost si tento obvod vyzkoušet. Dokonce jsme pak použili dva tyto obvody v počítači s procesorem 80C88, jeden jako hlášení výpadku sítě a druhý jako generátor signálu RESET po zapnutí a zpracování signálu RESET od tlačítka. Nároky na takový obvod jsou poměrně velké, protože v okamžiku náběhu nebo výpadku zdrojů má mikroprocesor největší šanci „něco zkazit“. Obvod má tu výhodu, že má vstup pro tlačítko RESET, což většině podobných obvodů chybí. Na obr. 8 je zapojení vývodů pouzdra DIP s 8 vývody a na obr. 9 je vnitřní schéma obvodu série TL77XXA.

Vstup U_s je napájecí napětí, které může být v rozsahu 3,6 až 18 V. Vstup C_T je vstup pro externí časovací kondenzátor, který určuje prodloužení signálu RESET nebo RESET NON po dosažení rozhodovací úrovně U_T na vstupu nebo po puštění tlačítka RESET. Pro tento čas platí rovnice:

$$T_D = 1,3 \times 10^4 \times C_T$$

Nejpoužívanější je $C_T = 0,1$ μF, pak je výstupní impuls RESET protažen za náběhem napětí 1,3 ms, což obvykle stačí. Jinak je výstup RESET aktivní v jedničce a výstup RESET NON v nule, takže je možné si zvolit podle polarity RESET vstupu mikroprocesoru nebo podle polarity vstupu NMI. Obvod má vnitřní referenci 2,53 V a pro různé úrovně je různý vnitřní dělič u jednotlivých členů série (podle označení). Napětí U_T a odpory rezistorů vnitřního děliče jsou v tab. 1. Nejčastěji se však používá nejrozšířenější typ TL7705ACP a rozhodovací úroveň se přesně nastavuje vnějším děličem nebo trimrem. Nejčastější chybou při aplikaci tohoto obvodu je opomenutí připojit rezistory na výstupy RESET a RESET NON. Tyto výstupy mají

Tektronix Spectrum Analyzers



Současné hranice analýzy signálu posunuje vpřed nový spektrální analyzátor Tektronix 2712. Vnitřní Tracking Generator umožňuje použití analyzátoru ve funkci polyskopu s rozsahem 100 kHz až 1,8 GHz; Quasi-Peak Detector a EMI Filter (200 Hz, 9 a 120 kHz) jej předurčují pro aplikace při měření elektromagnetické kompatibility. Tyto a celá řada dalších funkcí, jako např. vestavěný čítač 9 kHz až 1,8 GHz, televizní monitor pro identifikaci zdroje signálu a detektory AM, FM, poskytují uživateli velmi výhodný poměr výkonu a ceny.

Základní parametry

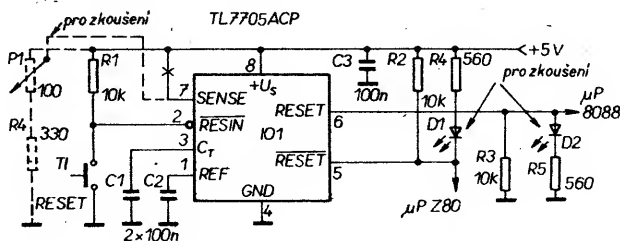
- ☐ kmitočtový rozsah
9 kHz - 1,8 GHz
- ☐ přesnost $5 \cdot 10^{-7}$
- ☐ citlivost 139 dBm (92 dBmV)
- ☐ úplná programovatelnost
- ☐ hodiny reálného času
- ☐ energeticky nezávislá paměť RAM
124 kB
- ☐ možnost uložení 108 signálových průběhů a 36 kombinací nastavení ovládacích prvků
- ☐ rozhraní GPIB nebo RS 232

Oblasti použití

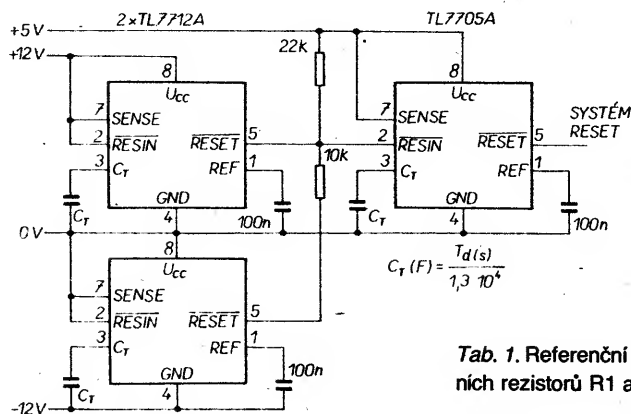
- ☐ telekomunikace
- ☐ kabelová televize CATV
- ☐ vysílače
- ☐ rádiová komunikace
- ☐ sítě LAN
- ☐ měření elektromagnetické kompatibility

S celou řadou dalších možných aplikací Vás seznámí obchodní zastoupení Tektronix.

Zastoupení: ZENIT
110 00 Praha 1, Bartolomějská 13
Tel: 22 32 63
Fax: 53 62 93 Telex: 121801



Obr. 11. Zapojení k ověřování obvodů TL7705ACP



Obr. 12. Hlídací obvod a generátor RESET

otevření kolektory a zejména rezistor proti zemi na výstupu RESET je poměrně neobvyklá věc, která se „překoukne“. Na obr. 10 je časový diagram průběhů vstupních a výstupních signálů.

Žádný obvod na světě ovšem není asi bez chyby. Problémy při aplikacích obvodu TL77XX mohou nastat díky tomu, že při náběhu a poklesu napětí není pod úrovní napájecího napětí 3,6 V definován stav výstupů. Většinou to však nevadí a když přece jen, lze tuto závadu odstranit pomocí tranzistoru JFET (p-kanál) nebo pomocí tranzistoru p-n-p. Tato zapojení jsou např. uvedena v katalogu Texas Instruments, zatímco THOMSON tyto jemné nuance neuvádí.

Základní aplikační schéma je na obr. 11. Kondenzátor o kapacitě 100 nF na vstupu REF blokuje vnitřní zdroj referenčního napětí proti rušení a kmitání. Slušností je blokovat kondenzátorem 100 nF i napájecí napětí. Abychom si funkci obvodu ověřili, připojíme na vstup SENSE buď zdroj nastavitelného napětí, nebo potenciometr. Pro zkoušení zpoždění můžeme zvětšit na zkoušku kapacitu kondenzátoru C1 např. na 100 µF a dostaneme čas asi 1,3 s. Výstupy můžeme indikovat třeba logickou sondou, popř. lze připojit na výstupy diody LED a rezistory. Můžeme si to dovolit, oba výstupy mají povolený proud až 16 mA. Obvykle však používáme podobný obvod v zapojeních, v nichž šetříme proudem a tak diody ve skutečném aplikačním zapojení nepřipojujeme, byly by k ničemu. Tlačítko RESET nemusíme při použití tohoto obvodu ošetřovat žádným sériovým rezistorem jako u zapojení vybíječích elektrolytický kondenzátor. Místo tlačítka můžeme připojit i hradlo s otevřeným kolektorem nebo tranzistor.

Na obr. 10 jsou průběhy signálů. Po stlačení tlačítka RESET přejde RESET a RESET NON do aktivního stavu za 1 µs a po puštění TI setrvají v aktivním stavu o T_D déle. Až do náběhu napájení (nebo napětí na vstupu SENSE) je RESET a RESET NON v aktivním stavu, neboli procesor je nulován, do neaktivního stavu přejdou opět po uplynutí doby T_D po překročení hranice U_T na

Tab. 1. Referenční úrovně U_T a odpory vnitřních rezistorů R1 a R2

Obvod	U_T [V]	R1 [Ω]	R2 [Ω]
TL7702A	2,53	0	není
TL7705A	4,55	7,8 k	10 k
TL7709A	7,6	19,7 k	10 k
TL7712A	10,8	32,7 k	10 k
TL7715A	13,5	43,4 k	10 k

vstupu SENSE. Obvody TL77XX jsou oblíbeny zejména proto, že je možné s nimi udělat hlídací obvod třeba všech kladných i záporných napětí v systému. Na obr. 12 je takové zapojení z katalogu firmy Texas Instruments.

Parametry obvodů TL77XXA

Napájecí napětí: 3,6 až 18 V.

Rozhodovací úroveň na vstupu SENSE: tab. 1.

Výstupní napětí na RESET NON: 0,4 V při 16 mA.

Výstupní napětí na RESET: $U_{nap.} - 1,5 V$.

Max. výstupní proud: 30 mA.

Rozsah referenčního napětí (rozptyl): 2,48 až 2,58 V.

Odběr z nap. napětí: 1,8 mA typ., 3,3 mA max.

Min. šířka impulsu na vstupu RESIN NON: 400 ns.

Seznam součástek na ověření TL7705ACP

IO1 TL7705ACP THOMSON (ERA Components)
R1, R2, R3 10 kΩ
C1, C2, C3 100 nF, keramický
TI tlačítko, mikrospínač
pro zkoušení
R4 330 Ω
R5 potenciometr 100 Ω
R4, R5 560 Ω
D1, D2 diody LED
C1 100 µF/10 V
objímka 8 vývodů DIL

Malý rozmítaný generátor s velkým zdvihem

Bohumil Novotný

Popisovaný přístroj ve spojení s osciloskopem umožňuje zobrazovat průběhy elektrických veličin rezonančních obvodů, detektorů a přenosové charakteristiky vř a mř zesilovačů. Velký zdvih a dobrá linearita umožňují snímat charakteristiky širokopásmových zesilovačů, televizních mezifrekvenčních zesilovačů a dalších speciálních obvodů až do pásme VKV.

Při návrhu rozmítaného generátoru byla hlavním cílem jednoduchost, malé rozměry a snadná opakovatelnost při zachování velmi dobrých výstupních vlastností.

Kompromisním řešením je značkování externím generátorem do sondy rozmítače, což sice není způsob nejlepší, ale pro daný účel svou jednoduchostí vyhovuje.

Technické údaje

Princip činnosti: směřováním dvou inverzních rozmítaných oscilátorů

Kmitočtový rozsah: 0 až 120 MHz.
Max. kmitočtový zdvih: asi ± 50 MHz pro střední část pásma nebo od nuly do 120 MHz.

Výstupní vř napětí: min. 200 mV v celém rozsahu, bez zátěže.

Rozmítání: pilovitým napětím z osciloskopu, 50 až 100 Hz.

Napájení: 220 V/50 Hz, asi 2 VA.

Rozměry bez ovládacích a vyčnívajících prvků: 130 x 120 x 50 mm.

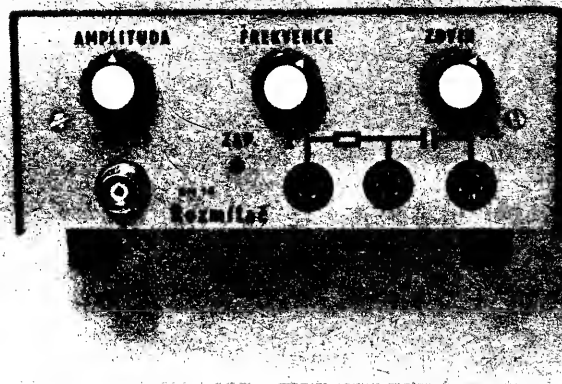
Popis zapojení a nastavení

Rozmítaný generátor pracuje na směšovací principu. Základem rozmítaného generátoru (schéma zapojení je na obr. 1) jsou dva vysokofrekvenční oscilátory v zapojení s uzemněnou bází. Oscilátory jsou laděny dvojicí varikapů D1, D2 a D5, D6. Kmitočet každého se pohybuje asi od 300 do 450 MHz podle nastavení varikapů. Kmitočet byl měřen jednoduchým „mechanickým“ přípravkem (vhodným i k měření na televizorech), jehož konstrukci popíši na jiném místě v AR.

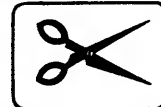
Rozmítání je odvozeno od napětí pilovitého průběhu časové základny osciloskopu. Kmitočtový zdvih se nastavuje potenciometrem R7. Ladění v celém pásmu obstarává změna stejnosměrné složky napětí na vstupu IO1 potenciometrem R2. Výstupním napětím z první poloviny IO1 a inverzním signálem z výstupu druhé poloviny IO1 jsou s využitím varikapů laděny oba vř oscilátory. Změny kmitočtů vř oscilátorů jsou „v protifázi“. Vazbou přes L2, L3 a L4

se obě vř napětí odebírají a směšují na diodovém směšovači D3, D4. Rozdílová složka směšovače je vedena přes plynule proměnný dělič R21 na výstup generátoru. Součtový produkt směšovače je potlačen obvodem L6, C9. Rozladováním oscilátorů s opačnou tendencí je dosaženo velkého zdvihu a přitom je i částečně kompenzována nelinearita průběhu varikapů. Meze kmitočtového rozsahu jsou nastaveny výběrem rezistorů R1 a R3. Nejnižší použitelný kmitočet je omezen synchronizací (strháváním) oscilátorů. Odkláněním vazebních smyček L2, L3 a L4 je optimalizována úroveň vř napětí pro směšovač, což se projeví potlačením harmonického zobrazení.

Vstupy na přívod signálu pilovitého průběhu jsou dva. První – přímý – neodděluje stejnosměrnou složku. Pilovité napětí se superponuje na napětí ladící. Tak lze rozmítat např. od nuly směrem k nejvyššímu kmitočtu. Ve druhém případě je do vstupního obvodu zařazen kondenzátor C1 a kmitočet je rozmítán kolem naladěného nosného kmitočtu. Pokud je již v osciloskopu výstup „pily“

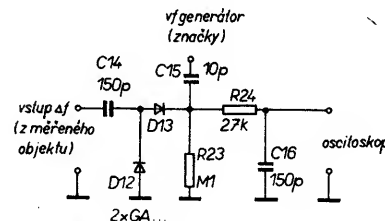


VYBRALI JSME NA OBÁLKU

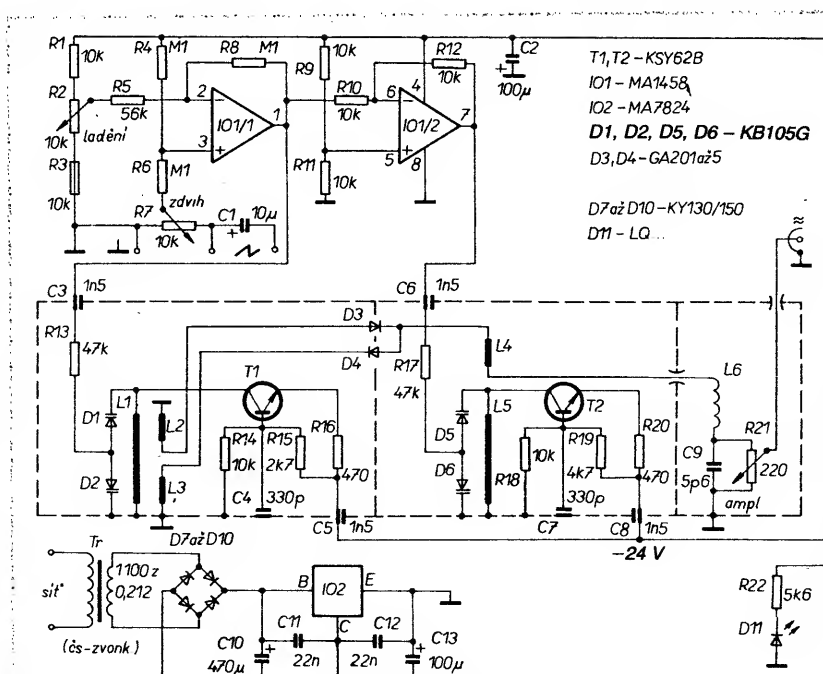


oddělen kondenzátorem, bude rozmítání vždy podle druhého případu. Napájecí napětí 24 V je stabilizováno integrovaným stabilizátorem IO2. Ve zdroji je použit zvonkový transformátor Tr s převinutým sekundárním vinutím.

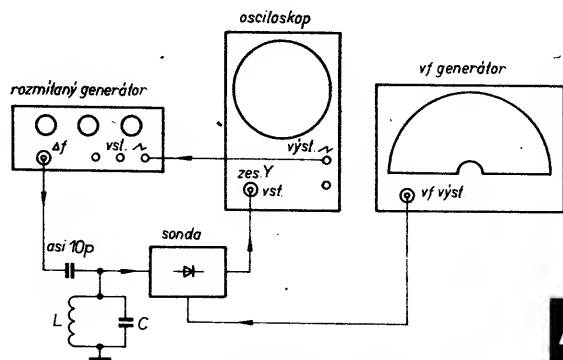
Na obr. 2 je schéma demodulační sondy se vstupem pro vř generátor k vytvoření kalibrační značky. Značkovat



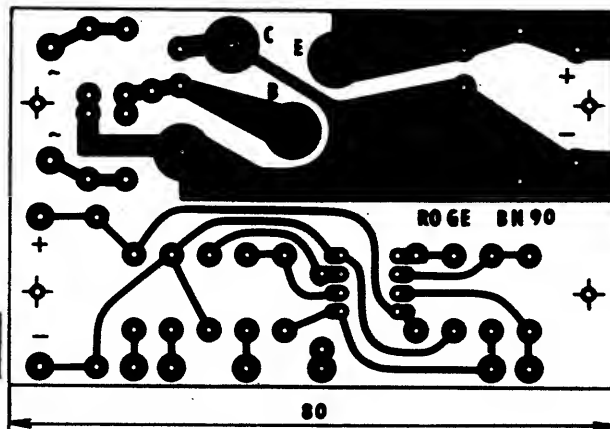
Obr. 2. Schéma zapojení sondy



Obr. 1. Schéma zapojení rozmítače



Obr. 3. Příklad použití rozmitače



Obr. 4. Deska s plošnými spoji řídicích a napájecích obvodů

Seznam součástek

Rezistory (TR 191, TR 151):

R1, R3, R9 až R12	
R14, R18	10 kΩ
R4, R6, R8, R23	100 kΩ
R5	56 kΩ
R13, R17	47 kΩ
R15, R19	2,7 až 4,7 kΩ
R16, R20	470 Ω
R22	5,6 kΩ
R24	27 kΩ

Potenciometry:

R2, R7	10 kΩ, TP 280N
R21	220 Ω, TP 195N

Kondenzátory:

C1	10 μF/35 V, TE 986
C2, C13	100 μF/25 V, TF 009
C3, C5, C6, C8	1,5 nF, TK 564
C4, C7	330 pF, TK 621
C9	5,6 pF, TK 754
C10	470 μF/40 V, TF 010
C14, C16	150 pF, TK 754
C15	10 pF, TK 754
C11, C12	22 nF, TK 744

Polovodičové součástky:

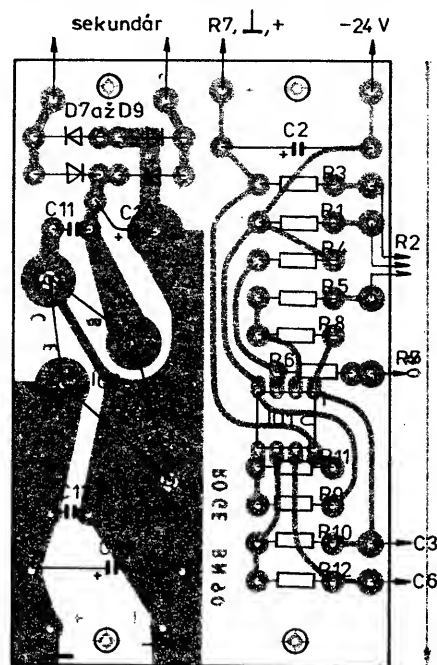
D1, D2, D5, D6	KB105G
D3, D4, D12, D13	GA201 až 205
D7, D8, D9, D10	KY130/150
D11	LED (LQ...)
T1, T2	KSY62B
IO1	MA1458
IO2	MA7824

Cívky (úseky vodičů):

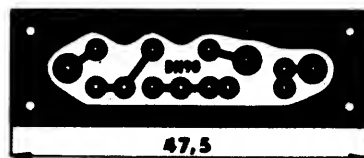
L1, L5	drát Cu (stříbrný) o Ø 1,5 mm
L2, L3, L4	drát Cu (stříbrný) o Ø 0,8 mm
L6	7 z CuL o Ø 0,5 mm na Ø 3 mm

Ostatní:

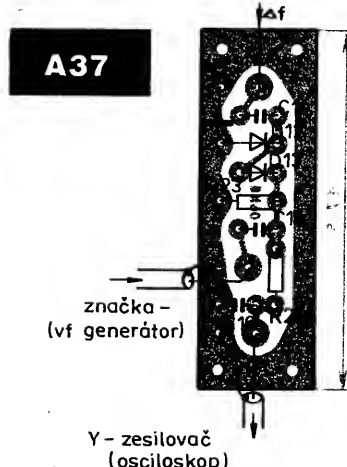
skleněná průchodka	1 ks
síťová zásuvka	1 ks
přístrojové knoflíky	3 ks
konektor BNC	1 ks
přístrojová zdířka	3 ks
pryžová nožka	4 ks
Tr – zvonkový transformátor čs. výroby – převí- nout: sekundární vinutí 1100 z, drát CuL o Ø 0,212 mm	



Obr. 5. Rozmístění součástek na desce



Obr. 6. Deska s plošnými spoji sondy



Obr. 7. Rozmístění součástek sondy

externím vř generátorem (přes kondenzátor C15) lze buď přímo na zobrazeném průběhu, nebo předběžným ocejchováním rastru stínítka obrazovky, např. v jednotkách či desítkách megahertzů. Kapacitu vstupního kondenzátoru C14 lze považovat za výchozí kompromis. Při měření na vyšších kmitočtech a s ohledem na zatížení měřeného objektu by bylo vhodné kapacitu zmenšit.

Při proměřování detektorů se demodulační sondy nepoužívá. Výstup měřeného detektoru se připojí přes oddělovací rezistor přímo na vstup vertikálního zesilovače osciloskopu.

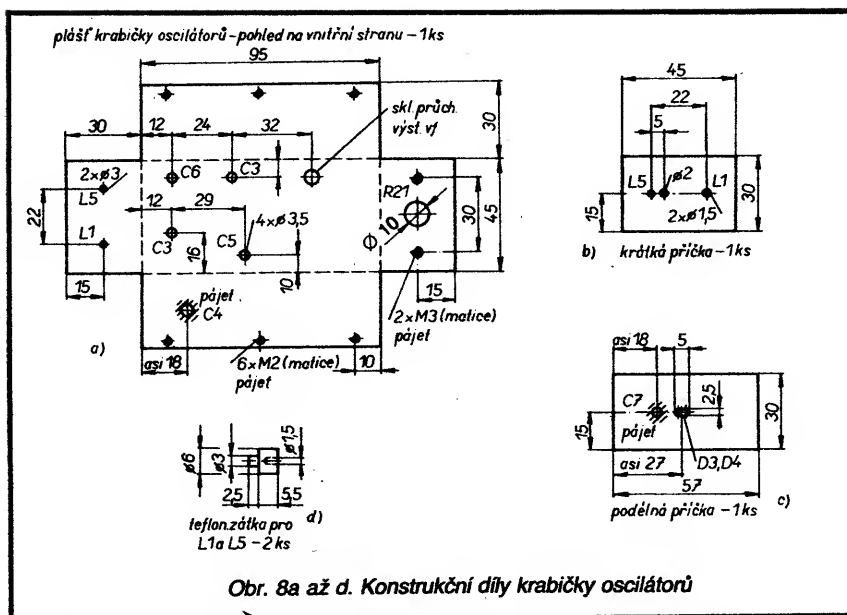
Je-li k dispozici dvoukanalový osciloskop, je možné pozorovat křivku mezifrekvenčního zesilovače na jednom kanálu a na druhém kanálu S-křivku poměrového detektoru. Mezi vstup osciloskopu a mezifrekvenční zesilovač bude připojena demodulační sonda s možností zavést značku externím vř generátorem. Druhý vstup osciloskopu bude připojen na výstup poměrového detektoru (výstup nf) přes oddělovací rezistor (jeho odpor je asi 10 kΩ). Tak lze kontrolovat a nastavovat např. symetrii S-křivky (s ohledem na tvar křivky mezifrekvenčního zesilovače) i kalibrační značky.

Příklad praktického použití

Blokové schéma je na obr. 3. Po správném připojení a seřízení ovládacích prvků lze na obrazovce pozorovat průběh, odpovídající charakteristice měřeného obvodu. Dvojí zobrazení rezonanční křivky s nulou uprostřed není závadou. Je to důsledek použité směšovací metody dvou rozmitaných oscilátorů $f_1 - f_{2min}$ a $f_{2max} - f_{1min}$. Za jediný časový průběh základny osciloskopu nabývá výstupní rozdílová složka směšovače dvou maxim a jednoho minima kmitočtového zdvihu. Změnou odporu rezistorů R1 a R3 (R9 a R11) lze dosáhnout stavu, při němž využíváme jen jedné poloviny s nulovým kmitočtem vlevo na stínítku obrazovky a maximálním kmitočtem vpravo.

Mechanická sestava

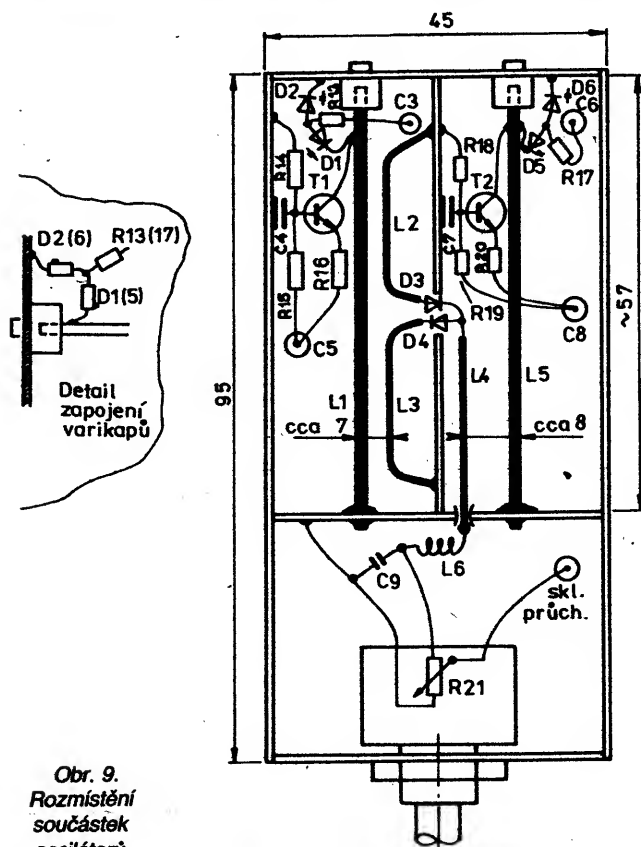
Řídicí obvody rozmitaného generátoru a stabilizovaného zdroje jsou na společné desce s plošnými spoji (obr. 4 a 5). Obě poloviny desky nejsou vzájemně propojeny plošnými spoji. Důvodem je zachování variability končepce. Integrovaný obvod IO1 je přímo pájen do desky. Stabilizátor IO2 je nejprve mechanicky upevněn k desce přes rozpěrné sloupky a teprve potom pájen. Des-



spořádání dvojic varikapů D1, D2 a D5, D6 je znázorněno na detailu v obr. 9. Vazební smyčky L2, L3, L5 z vodiče o \varnothing 0,8 mm jsou připájeny na diody D3, D4 se zkrácenými vývody. Diody jsou naplň prostřečeny oválným otvorem ve střední podélné přičce a doba jejich pájení musí být co nejkratší. V místě, kde prochází krátkou přičkou, je L4 izolována pouze silikonovou nebo teflonovou bužírkou. Transistory T1, T2 jsou obráceny vývody vzhůru – k víčku. Kosta krabičky je „zem“ a současně také kladný pól napájení. Víko krabičky je z pocínovaného plechu tloušťky 0,5 mm a je přišroubováno (po stranách) šesti šroubky M2.

► ka s plošnými spoji je přišroubována na čtyřech místech s použitím rozpěrných sloupků k nosným čtyřhranům. Elektricky je spojena s kostrou přes krabičku oscilátorů a výstupní konektor BNC. Filtrační kondenzátor zdroje C10 je pájen do desky ve stojaté poloze.

Sonda (obr. 6 a 7) je na malé desce s plošnými spoji, kterou lze vestavět do přiměřené kovové trubky, nebo i do krabičky, zhotovené z kuprexitu. Vstupní přívod je co nejkratší, nejlépe vhodným hrotem. Na výstupu je použit stíněný vodič, zakončený „banánky“ nebo konektorem pro vstup osciloskopu. K připojení externího vf generátoru slouží souosý kabel o \varnothing 4 mm se zakončením pro výstup generátoru.



Celková mechanická sestava přístroje (obr.10, 11) vychází z použití 3 ks nosných duralových čtyřhranů průřezu 8×8 mm, ohraničených zadní stěnou a vpředu subpanelem. Zadní stěna nese síťový transformátor a síťovou zásuvku. Na předním subpanelu jsou umístěny ovládací prvky. Krabíčka oscilátorů, výstupní konektor, zdičky pro vstup „pily“ a indikační dioda LED. K nosným čtyřhranům je upevněna deska s plošnými spoji, spodní kryt s pryžovými nožkami a vrchní kryt ve tvaru obráceného písmene U. Přední štítek s nápisy je uchycen k subpanelu ve dvou místech přes rozpěrné sloupky ve vzdálenosti asi 4 mm.

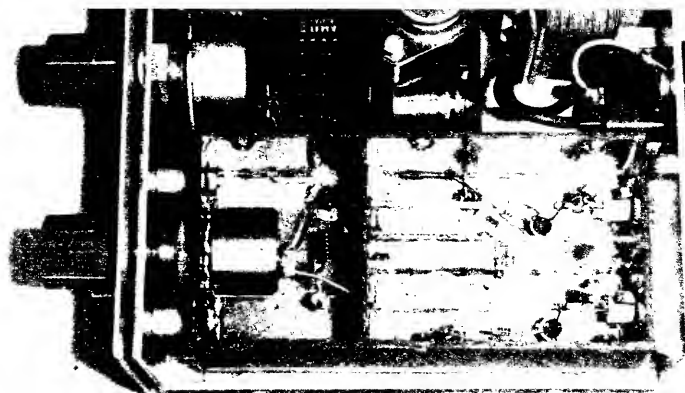
Vypínání a jištění je vynecháno, protože byl použit zvonkový transformátor, původně určený pro trvalý provoz. Vypínač síťového napájení by však mohl být spojen s potenciometrem R7 pro řízení zdvihu.

Nápisy na předním štítku jsou zhotoveny obtisky Propisot na světlém podkladě a zařizovány čistým nitrolakem nástřikem ze spreje.

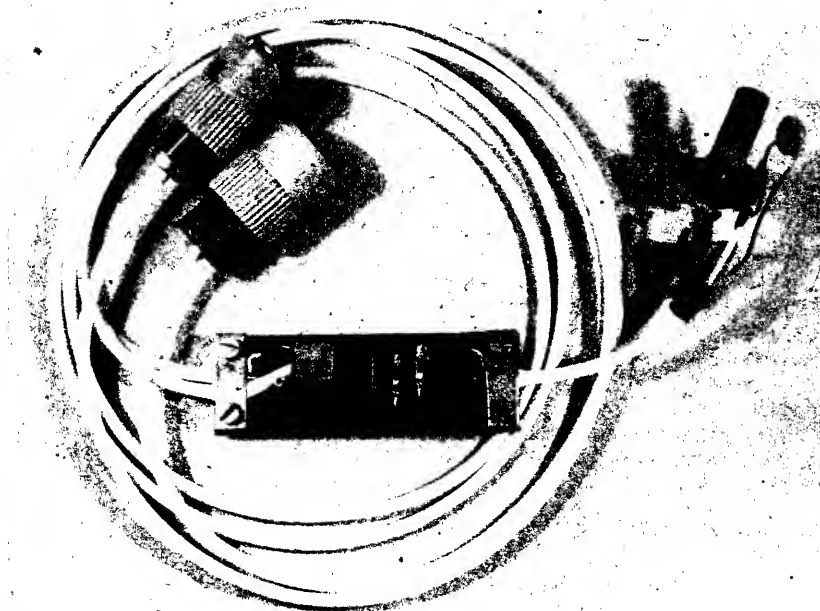
Použitá literatura

- [1] Kochánek, V.: „Měřicí přístroje pro televizní přijímače“.
- [2] Servisní návod: Vobler TESLA BM 419.
- [3] Šenfeld, M.: Rozmítač 250 MHz. Konstrukční příloha časopisu AR 1988.

Obr. 13. Sonda



Obr. 12. Detail vnitřku rozmítače s odkrytou krabíčkou oscilátorů



Dvojité, proudově kompenzované odrušovací tlumivky

Ing. Josef Jansa

V posledních letech se v souvislosti s rychle se zvětšující hustotou nejrůznějších elektrických a elektronických zařízení v domácnostech i v podnicích a rovněž s rostoucím obecným ekologickým povědomím začíná stále častěji hovořit o elektromagnetické slučitelnosti. Zjednodušeně lze pod tímto pojmem chápat oblast problémů spojených se zdroji elektromagnetického rušení, rušeními přístroji, způsoby šíření tohoto rušení a metodami, jak jej omezovat (viz též AR B4/92).

V zemích Evropských společenství řeší základní směrnice pro odrušování dokument EMC Directive 89/336/EEC, pro jednotlivé zdroje rušení a ochranu před ním je pak vydávána neustále se rozšiřující řada evropských norem EN. Splnění těchto norem, potvrzené příslušnými zkušebními, opravňuje výrobce označit svůj výrobek značkou CE v oválném rámečku a znatelně tak zvýšit jeho šanci na komerční úspěch. Protože většina zmíněných EN platí již pro rok 1992, vyplývá z toho pro náš export do zemí ES

nutnost se otázkami elektromagnetické slučitelnosti intenzivně zabývat.

Tento příspěvek si klade za cíl přispět malým dílem k řešení naznačených otázek a seznámit širokou obec radioamaterů a elektroniků s novou odrušovací součástí, která na našem trhu dosud citelně chyběla. Jedná se o proudově kompenzovanou (též magneticky symetrickou) dvojitou odrušovací síťovou tlumivku v kompaktním provedení do plošných spojů.



Vyrábí ji firma P MEC s.r.o., Finská 14, 787 01 Šumperk

Teorie

Pod pojmem proudově kompenzovaná dvojitá tlumivka se rozumí dvě vinutí na společném feromagnetickém jádře, která jsou provedena tak, že se magnetizační účinky užitečného napájecího proudu v jádře navzájem kompenzují a tlumivka tak pro tento proud představuje pouze nepatrnou impedanci, danou převážně činným odporem vinutí. Pro soufázové postupující rušivé

signály však naopak tlumivka představuje impedanci značnou, čímž účinně brání jejich šíření. Výhodou tohoto uspořádání je možnost realizovat při daném proudovém zatížení tlumivky indukčnost potřebné velikosti, která by jinak při použití jediné, případně dvou samostatných tlumivek vedla při daných rozměrech jádra k jeho beznadějnému přesycení a tudíž k nutnosti použít jádro mnohonásobně větší. Uvedený princip není samozřejmě žádným objevem a tlumivky tohoto typu na toroidních či EE jádrech nabízí TESLA již řadu let. Až v poslední době však bylo možno radikálně zmenšit rozměry a váhu těchto tlumivek a umístit je do v zahraničí používaných a normalizovaných pouzder pro plošné spoje.

Technická data

Uvedené tlumivky se vyrábějí podle požadavků zákazníka v řadě indukčností od $2 \times 1 \text{ mH}$ do $2 \times 39 \text{ mH}$ ve třech rozměrových řadách, jejichž orientační velikost je zřejmá z titulní fotografie. Proudové zatížení tlumivek je přímo úměrné rozměrům jádra a tedy i pouzdru tlumivky a nepřímo úměrné její indukčnosti. Podle provedení (závislém na použití) se pohybuje od desítek mA do jednotek A.

Jako příklad jsou dále uvedeny základní technické parametry tlumivky typu PMEC 101 3m3 z nejmenší rozměrové řady, která je v současnosti vyráběna v největším množství a používá se u různých spotřebitelů např. pro odrušení mikropočítačem řízených měřících přístrojů, elektronických napájecích nízkovoltových halogenových žárovek, spínaných zdrojů apod.:

Kategorie klimat. odolnosti: 40/110/21.
Jmenovité napětí: 250 V, 50 Hz.
Zkušební napětí:

1500 V, 50 Hz mezi vinutími;
250 V, 50 Hz proti pouzdru.

Jmenovitý proud: 1,5 A.
Oteplení: 55 °C.

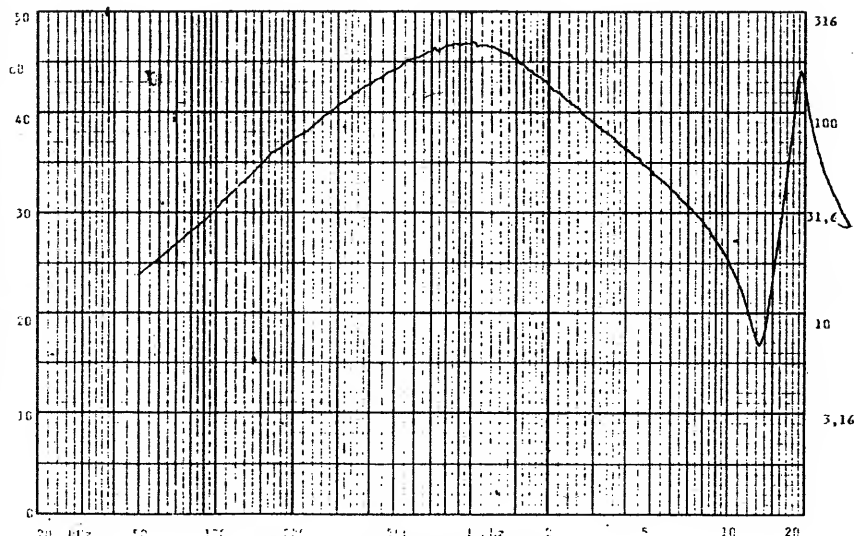
Jmenovitá indukčnost: 3,3 mH $\pm 30\%$.
Izolační odpor: 50 M Ω mezi vinutími;
20 M Ω proti pouzdru.

Odrušovací účinnost:
typický průběh viz obr. 1.

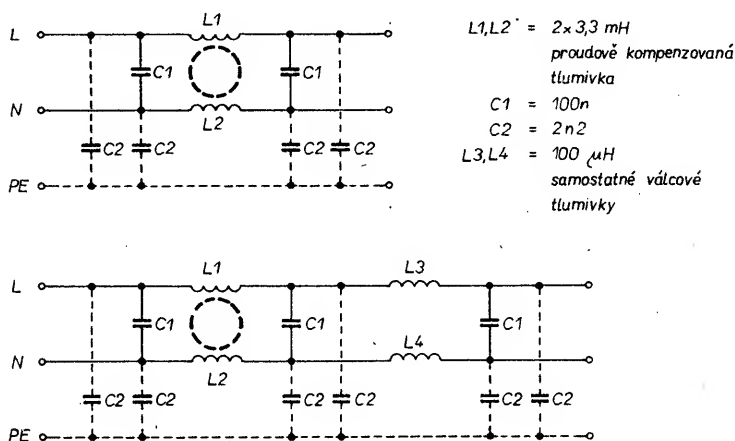
Zahraniční ekvivalent:
řada 573 31 firmy Vogt;
řada B82721 firmy Siemens.

Použití

Popisované tlumivky jsou zahraničními výrobci doporučovány především pro odrušení spínaných napájecích zdrojů. Tyto zdroje, pracující na základním kmitočtu desítek až stovek kHz s téměř pravouhlými průběhy značných výkonových úrovní, mohou být silným zdrojem rušení až do oblastí jednotek i desítek MHz. Jejich používání je přitom stále častější, neboť vitaným způsobem nahrazují drahé, rozměrné a těžké transformátory a málo účinné spojitě regulátory. V zahraničí např. jako „elektronické transformátory“ zcela nahradily klasické transformátory v napájecích dnes velmi moderních halogenových svítilen, vytlačují jako „elektronické předřadníky“ klasické zářivkové startéry a tlumivky, slouží jako napájecí zdroje ve většině moderních přístrojů spotřební i průmyslové elektroniky. Další aplikační oblast uvedených tlumivek představují nejrozumnější tyristorové a triakové fázové ří-



Obr. 1. Graf odrušovací účinnosti



Obr. 2. Schéma zapojení odrušovacích filtrů

zené regulátory výkonu, které jsou neobvykle nepříjemným zdrojem rušení v rozsáhlém kmitočtovém spektru.

Pro zvýšení odrušovacích účinků v širším pásmu kmitočtů se popisované tlumivky kombinují s kondenzátory popř. samostatnými tlumivkami (řádově menších indukčností) do filtrů. Dva typické příklady jednodušších variant ukazuje obr. 2. (Čárkované zobrazené odrušovací kondenzátory se užijí pouze při odrušení přístrojů s ochranným vodičem). Pro úplnost je vhodné připomenout, že filtry jsou symetrické, tj. potlačují nejen průnik rušení z přístroje rušícího do sítě, ale i ze sítě do přístroje rušeného.

Závěr

I v našich domácnostech začínají konečně postupně přibývat zařízení spotřební elektroniky. Kromě dosud standardního rozhlasového a televizního přijímače, gramofonu či magnetofonu jsou to importované satelitní přijímače, videomagnetofony, osobní počítače, přehrávače CD apod. Tyto přístroje, většinou z cenových důvodů nižších kvalitativních tříd, tj. „ořízené“ všude, kde je to jen trochu možné, bývají i z hlediska ochrany před rušením řešeny velmi střídavě. Původcem rušení bývá přitom nezřídka i samotný majitel – elektronik amatér, resp. jeho sice jinak dobře fungující, leč nedostatečně odrušený výrobek. Náprava přitom může mnohdy být díky popsaným tlumivkám jednodu-

chá a elegantní. Na žádné navrhované desce s plošnými spoji síťového napáječe by proto neměl chybět alespoň jednoduchý odrušovací filtr, a to i u přístrojů, které žádné rušení způsobovat nemohou. Je nutno si totiž ještě jednou připomenout, že filtry chrání i před průnikem rušení do přístroje.

NEON

ELEKTRONIKA

P. O. BOX 8,
756 54 ZUBŘÍ
tel. 0651/56 45 46

Zašleme na dobírku:

ploché vodiče		
barevné:		MHB7106 79,-
PNLY 10 x 0,15	8,-	3KB109G 7,-
PNLY 20 x 0,15	16,-	4KB109G 9,-
PNLY 30 x 0,15	24,-	8KB109G 18,-
K500TM131	30,-	KC308A 1,50
K500TM231	40,-	KC238A 1,50
K500LP216	35,-	BF245 10,-
BM3189	50,-	KF907 10,-

Moderní výkonové zesilovače řady DPA

Pavel Dudek

(Pokračování)

DPA 110[®]

Technické parametry

Výstupní výkon: $\geq 50 \text{ W/4 } \Omega$ ($k \leq 1\%$),
 $\geq 35 \text{ W/8 } \Omega$ ($k \leq 1\%$).

Kmitočtová charakteristika:

20 až 20 000 Hz $\pm 0, -0,3 \text{ dB}$.

Zkreslení harmonické: 0,03 % (1 kHz, 1 dB
pod limitací, 4 Ω ,
viz graf);
0,02 % (1 kHz, 1 dB
pod limitací, 8 Ω ,
viz graf).

Zkreslení intermodulační:

0,02 % - 4 Ω (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod
limitací);

0,015 % - 8 Ω (60 Hz/1 kHz, 4:1, 1 dB pod
limitací).

Odstup: 115 dB (20 až 20 000 Hz,
 $R_g = 100 \Omega$);

119 dB (filtr IHF - A, $R_g = 100 \Omega$).

Fázová charakteristika: $+15^\circ$ (20 Hz);

0° (1 kHz);

-9° (20 kHz).

Citlivost: 1 V/50 W - 4 Ω .

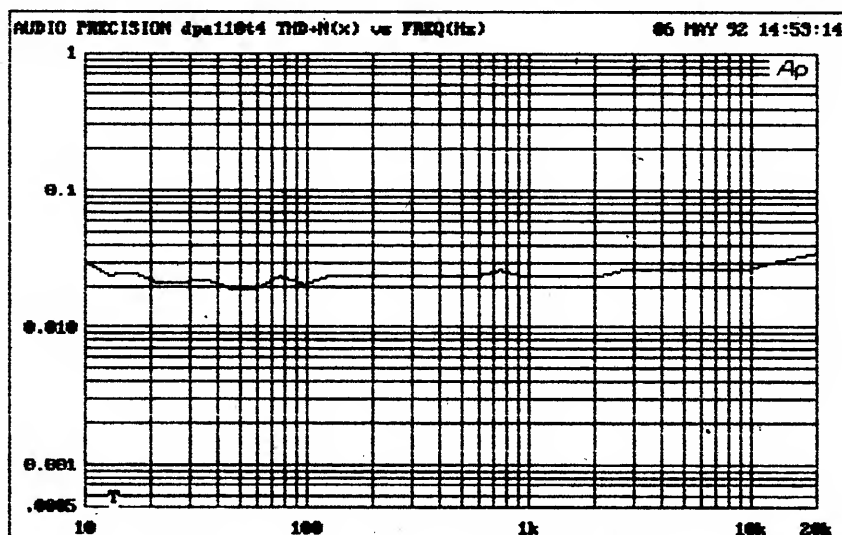
Vstupní impedance: 45 k Ω .

Pozn.: Zkreslení měřeno s LP filtrem 80 kHz.
Na obr. 21 a 22 jsou naměřené křivky zesilo-
vače DPA 110.

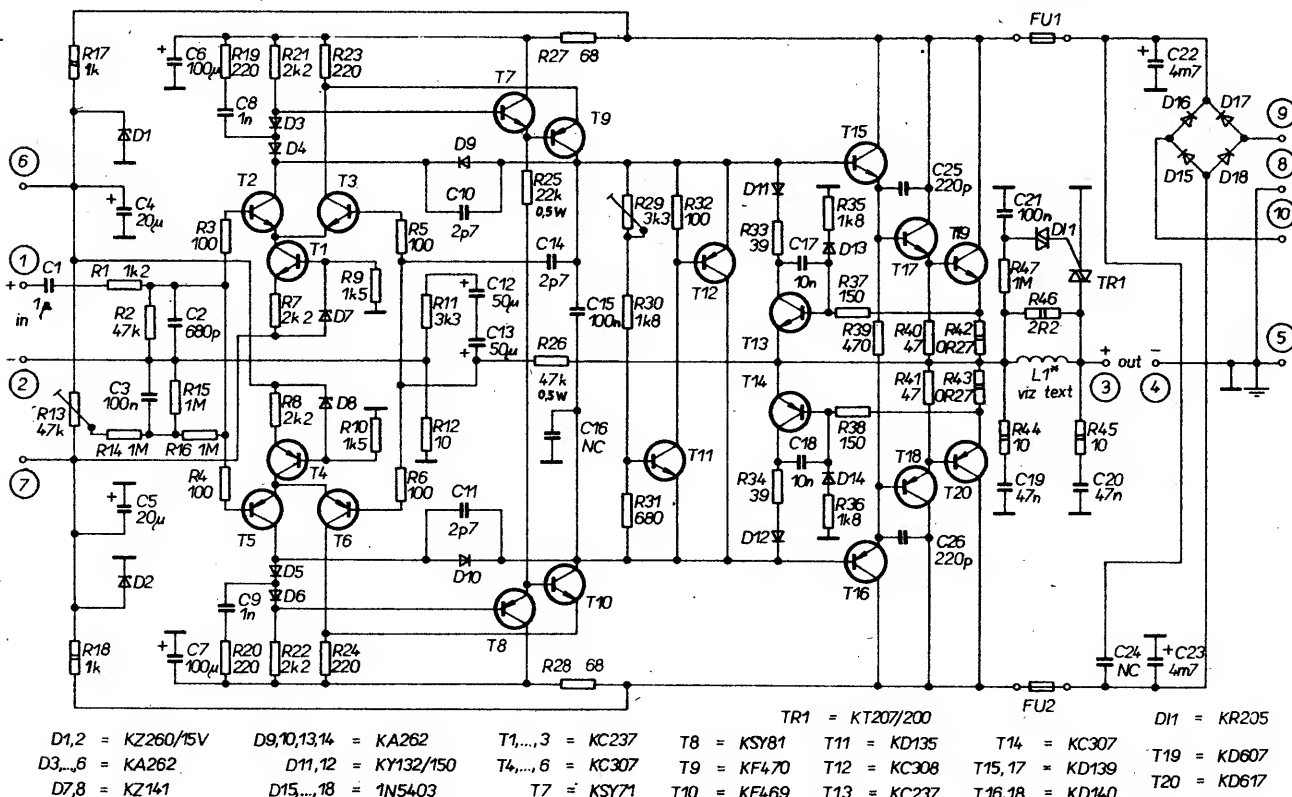
Po konzultacích s přáteli jsem základní
řadu doplnil ještě o „začátečnický“ typ DPA
110. Při jeho návrhu jsem sledoval hlavně
finanční stránku věci, takže jsem opustil
bimonaurní koncepci (dva síťové transfor-
mátory), jako kompromis jsem alespoň pou-
žil oddělená sekundární vinutí pro každý
kanál. Na nejvyšší možnou míru jsem zredu-
koval i ochranné obvody, takže tento zesilo-
vač neobsahuje v další části popsany modul
ochran (který by jinak měl být součástí všech

zesilovačů této řady). Zesilovač má jen
ochranu proti ss napětí na výstupu, která je
tak jednoduchá, že je umístěna přímo na
desce s plošnými spoji vlastního zesilovače.
Deska je navržena tak, aby bylo možné
použít „obyčejné“ výkonové tranzistory
(např. KD607/KD617, KD711T/KD712T)
i tranzistory v Darlingtonově zapojení
(KD649T/KD650T, KD366B/KD367B) a vyu-
žít tak „šuplíkové“ zásoby. Při použití Dar-
lingtonových tranzistorů ovšem neosadíme
T17 a T18 (a rezistory R40, R41) a na jejich
pozici na desce s plošnými spoji propojíme
bázi a emitor.

Vlastní zapojení zesilovače je prakticky
stejné jako u DPA 220, má až na menší
výkon prakticky stejné parametry a platí pro
něj stejný oživovací postup. Zde musím říci
ještě jednu poznámku. Díky celosymetrické
koncepti je celá řada zesilovačů schopna



Obr. 21. Závislost harmonického zkreslení na kmitočtu (zátěž 4 Ω , 1 dB pod limitací)



Obr. 20. Schéma zapojení zesilovače DPA 110

pracovat ve velkém rozsahu napájecích napětí (viz oživovací předpis DPA 220). Při malých napětích, kdy je poměr výstupního napětí k úbytku na antisaturačních diodách malý (viz popis tohoto obvodu), nastává přechod z „čistého“ do limitovaného stavu jen velmi pozvolna. Jinými slovy, zesilovač se chová úplně stejně jako elektronkové přístroje. Proto se domnívám, že tento typ zesilovače by byl ideální pro aplikace v kytarových kombaech (ale i typy 220 a 440). Síťový transformátor by v tomto případě mohl mít odbočky na sekundárním vinutí na napětí asi 10 až 15 V, po přepnutí na toto napětí by zesilovač byl napájen ss napětím ± 15 až 20 V a jeho „čistý“ výstupní výkon by byl asi 10 až 15 W. Při komornějším klubovém hraní (případně i nahrávání ve studiu) je to výkon dostatečný, což mi doufám většina kytaristů potvrdí.

TLUMIVKU L1 tvoří 18 závitů lakovaným drátem $\varnothing 1$ mm na trnu $\varnothing 8$ mm.

Modul potlačení proudového impulsu při zapnutí

Z důvodů popsaných úvodem jsem použil variantu s předřadným rezistorem, který je po chvíli zkratován pomocí relé. Časová posloupnost přitáhů (toto relé versus relé výstupních ochran) musí být přesně definována – relé ochrany musí přitáhnout později. Protože vzájemné logické svázání je z bezpečnostního hlediska vyloučené, použil jsem identický časovací obvod, jaký je v modulech ochrany, zapojený ovšem pro menší časové zpoždění (Q6).

Funkce časovacího obvodu (obr. 23) je podrobně popsána u modulu ochrany (viz dále). Transformátor Tr1 je v provedení pro plošný spoj, 1,8 VA, sekundární napětí 18 V a lze jej běžně koupit např. u firmy GM nebo KTE a pravděpodobně i jinde (cena asi 100,- Kčs). Protože je zkratuvzdorný (jeho vnitřní odpor je relativně vysoký), není nijak jistěn.

Větší dilema bylo s volbou typu relé, neboť jsem nechtěl použít typ RP700 a to hlavně z rozměrových důvodů. Po dotazu u ZPA Trutnov, zda svůj výrobní sortiment neinovovali, mi zde bylo nabídnuto vynikající relé fy Siemens, neboť ZPA převzalo její zastoupení. Jedná se o typ VZ3056 a pro tuto aplikaci

má ideální parametry (posuďte sami).

To vše v provedení pro plošné spoje, při velikosti základny 28 x 13 mm! Cena je sice poněkud vyšší (asi 100,- Kčs), ale je vyvážená vynikající kvalitou. Toto relé samozřejmě vyhoví i na pozici výstupního relé v modulu ochrany, proto jsem plošné spoje upravil i pro tuto variantu (při případné objednávce uveďte, kterou variantu chcete, zda pro relé RP 700 nebo relé Siemens).

Proudový impuls při zapnutí je dán prakticky pouze odporem R10 a má tedy velikost přibližně 7 A. Teoretická zatížitelnost rezistoru by měla být asi 1,5 kW, protože odběr proudu má impulsní charakter, lze jej výkonově mnohonásobně poddimenzovat. Pro dva transformátory na jádře EI 50 x 64 (zesilovač DPA 880) vyhoví rezistor o zatížitelnosti jen asi 10 W, pro menší transformátory i menší. Časovací obvod přitáhne relé po asi 1,25 sekundy, kdy jsou filtrační kondenzátory nabitý na asi 95 %, takže druhý proudový impuls je již velmi malý a kontakty relé nijak „netrpí“. Relé v modulech ochrany nejsou v tomto okamžiku ještě sepnuté (sepnou po asi pěti sekundách, viz popis funkce), zesilovač odebírá ze sítě pouze klidový příkon, relé tedy prakticky nespíná „pod proudem“ a jeho předpokládaná životnost bude velmi vysoká. Při poruše časovacího obvodu nebo

relé by byl po přitahu výstupních relé celý příkon zesilovače veden přes R10, který by v tomto případě zcela jistě shořel. Je proto jistěn pojistkou FU1, jejíž hodnota může být díky impulsnímu zatížení značně poddimenzovaná (2 A). Jiným řešením by bylo použít rezistor s bimetalovou tepelnou pojistkou, které známe hlavně z aplikací v televizorech.

Modul je univerzální, lze jej použít i v zesilovačích 330, 380, 440 (u „slabších“ typů je jeho aplikace vcelku zbytečná) a i v jiných konstrukcích, bude-li ovšem splněna podmínka časové posloupnosti přitáhů relé.

Modul ochrany, pomocné obvody

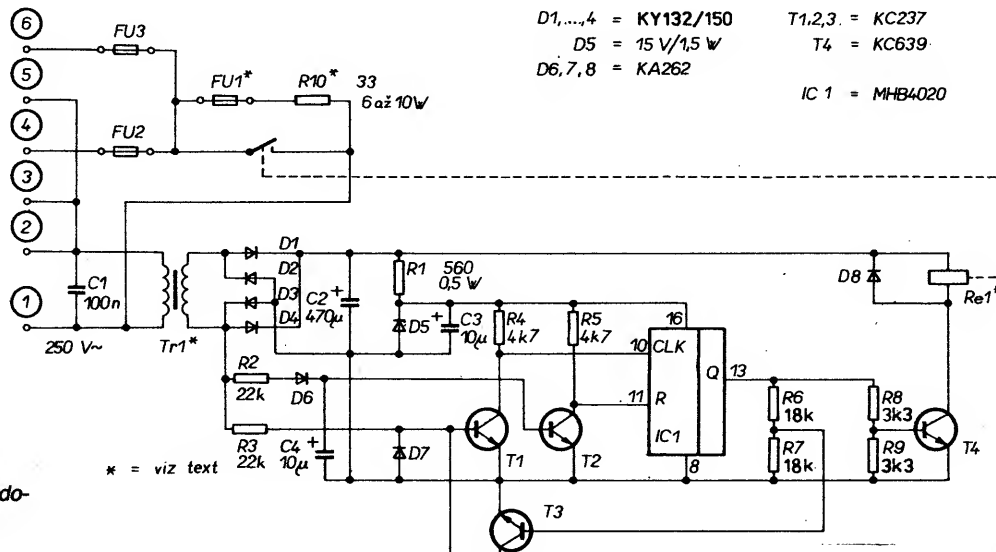
Tento modul je možné beze změny zapojení použít v celé řadě zesilovačů (kromě DPA 110, viz výše) i v zesilovačích jiných konstrukcí. Na schématu (obr. 24) je zapojení jednoho kanálu, druhý je samozřejmě identický, vzájemně se liší jen obrazce plošných spojů (viz úvod konstrukčního návodu).

Usměrňovač a stabilizace

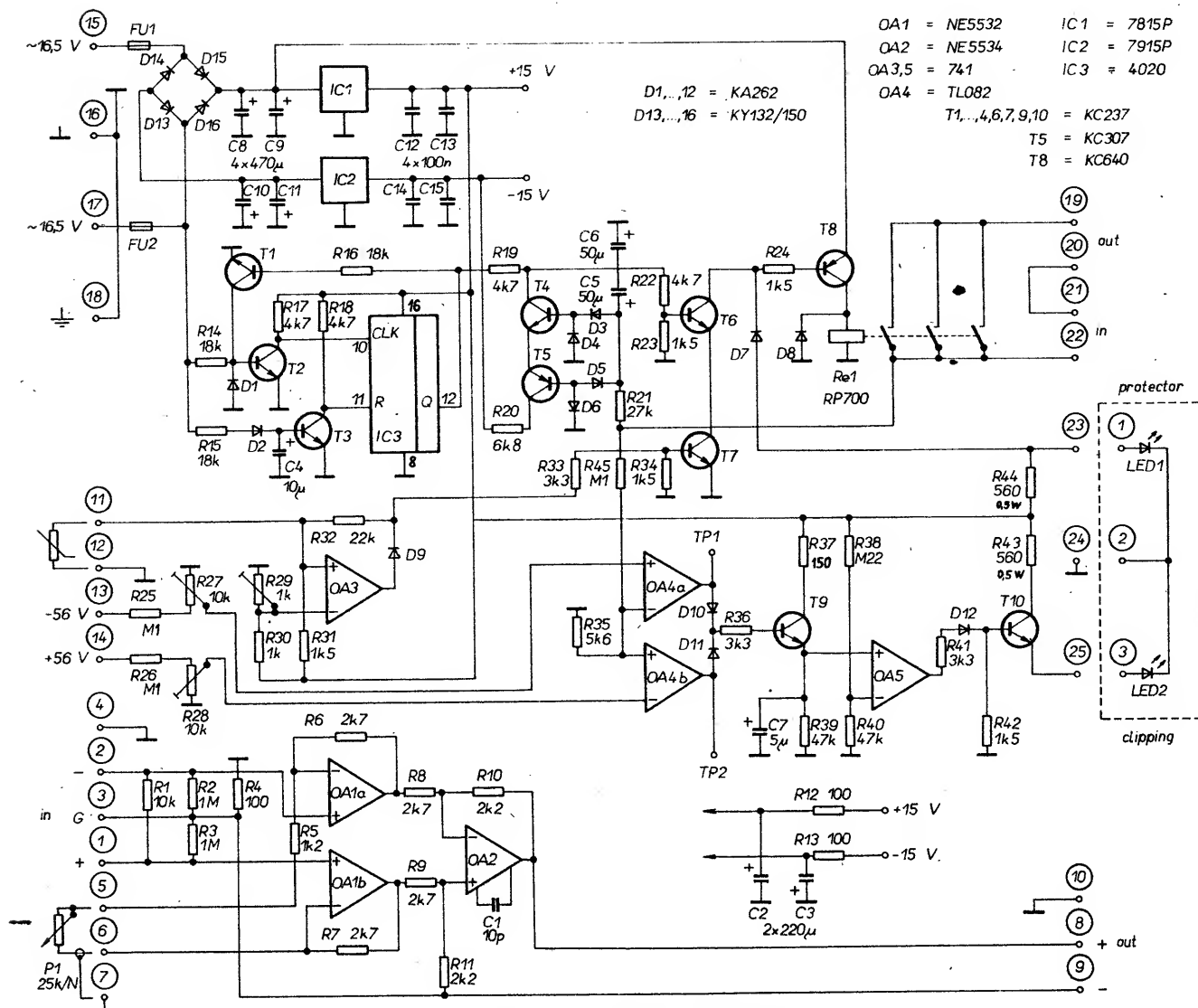
Střídavé napětí, jištěné v každé větvi tavnou pojistkou, je přivedeno přes usměrňo-

Parametry relé VZ3056

Ss napětí cívky: 24 V;
příkon: asi 0,7 W;
povolený proud: 16 A;
maximální spínané napětí: 250 V;
spínavý výkon: 4 kVA;
izolační pevnost: 4 kV;
životnost: 10^7 cyklů;
provozní teplota okolí: 40 °C až 110 °C.



Obr. 23. Schéma modulu potlačení proudového impulsu



Obr. 24. Schéma zapojení modulu ochrany a pomocných obvodů

vač na filtrační kondenzátory. Z důvodu spolehlivosti jsem zvolil dva kondenzátory s menší kapacitou, které jsou spojené paralelně (při poruše jednoho z nich je obvod nadále schopen provozu). Následují stabilizátory ± 15 V v pouzdru TO220, opatřené malými chladiči. V napájecích rozvodech za stabilizátory jsou zapojeny blokovací kondenzátory (C12 až C15).

Časovač

Časovací obvod slouží ke zpožděnému sepnutí výstupního relé při zapnutí a jeho rychlému odpadu po vypnutí. Klasická analogová zapojení nešla použít, protože v tomto případě (zcela nezávislé obvody v obou kanálech) by vlivem tolerance součástek byly nestejně časy sepnutí, což by se uživateli zcela jistě nelíbilo. Podle rady ing. Petřílky jsem proto použil binární čítač CMOS 4020, kterým je uvedený problém vyřešen zcela uspokojivě. Časové zpoždění lze odvodit od síťového kmitočtu, který je samozřejmě v obou kanálech stejný. Síťový kmitočet je přes rezistor R14 přiveden na bázi T2, který slouží jako tvarovač a z jeho kolektoru na hodinový vstup čítače (diody D1 potlačuje záporné půlperiody).

Síťový kmitočet je současně přiveden přes R15 a D2 na kondenzátor C4 a bázi T3, jehož kolektor je připojen na nulovací vstup obvodu. Při zapnutí se téměř okamžitě nabije C4, T3 se otevře a na nulovací vstup je

logická nula. Čítač začne počítat impulsy na hodinovém vstupu. Časové zpoždění si proto můžeme určit volbou některého z výstupů. Použil jsem Q7, neboli zpoždění asi 5 sekund, což je doba, po které jsou již všechny pracovní body zesilovače dostatečně ustáleny a po přitahu relé nevznikají žádné rušivé jevy. Logická jednička na Q7 současně otevře T1, který zablokuje hodinové impulsy, takže výstup zůstane nezměněn (log. 1). Při vypnutí sítě se přes bázevý přechod T3 vybije C4, T3 se uzavře, výstup čítače je vynulován a připraven k novému cyklu.

Stejnoseměrná ochrana

Výstupní napětí zesilovače je přes rezistor R21 přivedeno na C5, D3 a D5. Střídavé napětí je tímto členem RC účinně potlačeno a obvod ochrany nepřeručuje. Objeví-li se při poruše zesilovače na výstupu ss napětí (například kladné), kondenzátor C5 (C6) se nabije a přes D3, báze T4 a T5 a D6 začne protékat proud. Transistory T4 a T5 se otevrou, což změní logickou jedničku, přivedenou před R19 z výstupu čítače, na log. 0. T6 se uzavře, bázi T8 přestane procházet proud, uzavře se a relé odpadne. Současně přestane protékat proud diodou D7, indikační dioda LED1 není proto touto diodou „zkratována“ a průchodem proudu přes R44 se

rozsvítí. Stejně funguje obvod i při záporném napětí na výstupu zesilovače. Prahové ss napětí pro funkci poruchy je asi 2,6 V, což je citlivost dostatečná, neboť menší ss napětí již reproduktor nepoškodí. Myšlenka takto řešeného detektoru pochází od RNDr. Sýkory.

Teplotná ochrana

Vybavení zesilovače teplotnou ochranou chrání výrobce sebe (nevhodné pracovní podmínky způsobené zákazníkem) i zákazníka (bezpečnostní stránka). Zesilovač by měl být navržen tak, aby při dodržení doporučených pracovních podmínek teplotná ochrana nemusela působit. Při nevhodných podmínkách (příliš vysoká teplota okolí, špatná instalace s malou cirkulací vzduchu, příliš malé zatěžovací impedance atd.) musí ochrana odepnutím zátěže tyto nepříznivé podmínky eliminovat, aby se přístroj neporouchal. V zahraničí je vyráběno velké množství typů teplotních čidel, založených zpravidla na bimetalovém principu, které mají různé odstupňovanou teplotní funkci i různé proudové zatížení. Nejčastěji je ve výkonových zesilovačích používáno čidlo s definovanou teplotou asi 80 °C, které má dostatečnou proudovou zatížitelnost a vhodnou mechanickou konstrukci (podobnou pouzdru TO3). Lze je snadno upevnit přímo na chladič výkonových tranzistorů a přes jeho kontakty zapojit například výstup zesilo-

vače. Podobná čidla u nás, pokud je mi známo, neexistují, pouze typy definované jako ochrana před přehřátím motorů, které mají ovšem naprosto nevhodné mechanické provedení.

Z tohoto důvodu jsem teplotní čidla všech zesilovačů řešil termistorem, což je sice řešení složitější, které ale umožňuje zvolit si vypínací teplotu. Termistor (umístěný na chladiči výkonového zesilovače) se záporným teplotním koeficientem je připojen na vstup komparátoru. Při nízké teplotě je výstup komparátoru překlopen na kladnou úroveň, tranzistor T7 je otevřen a logickým svázáním s T6 relé sepne. Při zahřátí termistoru na jistou úroveň překlápí komparátor, T7 se uzavře, relé odpadne, což je indikováno stejnou LED jako ss ochrana. Překlopení lze nastavit v poměrně širokém rozsahu trimrem R29. Obvod má zavedenu malou hysterizi, tvořenou rezistorem R32.

Z konstrukčních důvodů nešel termistor v koncovém zesilovači umístit přímo o výkonových tranzistorů, takže při nastavování vypínací teploty musíte počítat i s teplotním spádem chladiče a vypnutí nastavit na poněkud nižší teplotu v místě upevnění termistoru. Správně nastavená ochrana musí vypnout po asi 15 až 20 minutách plného výkonu při teplotě okolí asi 20 °C a umístění zesilovače ve volném prostoru.

Indikace limitace

Z důvodů popsaných v úvodní části můžete (ale nemusíte) každý zesilovač vybavit indikátorem limitace. Princip tohoto obvodu spočívá v použití komparátorů, které porovnávají výstupní napětí s napětím napájecím (obě pulserody s oběma větvemi napájení). Při překročení nastavené hodnoty některý z nich (nebo oba) překlápí (log. 1). Výstupní napětí je logicky sečteno a přivedeno přes R36 na bázi T9. T9 se otevře, kondenzátor C7 se velmi rychle nabije (R37 omezuje nabíjecí proud na asi 100 mA). Komparátor OA5 překlápí a přes R41 a D12 otevře T10, takže LED2 se rozsvítí. Limitační špička může být velmi krátká, detektor je přesto schopen ji zachytit, neboť časová konstanta R37 C7 je velmi malá. Impuls je nutné prodloužit, prodloužení je dáno časovou konstantou R39 C7.

Nastavení je velmi jednoduché. Osobně doporučuji indikaci 1 dB pod limitaci, aby indikátor sloužil spíše jako upozornění, že se zesilovač blíží kritickému režimu. Zesilovač tedy budíme na úroveň 1 dB pod limitaci, do zátěže 4 nebo 8 Ω. Osciloskop připojíme na výstup komparátoru (TP1) a pomalým otáčením trimru R27 nastavíme co nejvyšší „špičku log. 1“, ovšem plně úrovně. Stejný postup poté zopakujeme i na TP2 (trimr R28). Tím je celé nastavování skončeno. Operační zesilovač použitý na místě komparátoru musí být velmi rychlý (SR minimálně 10 V/μs). Nelze proto použít 1458 nebo podobné obvody, neboť jejich širší pásma při plném zesílení je příliš malá a chyba při indikaci limitace na vysokých kmitočtech by byla neúměrně velká. Při použití obvodu TL082 (B082) nepřesáhne rozdíl mezi indikací na nízkých kmitočtech vůči kmitočtům vysokým 1 dB (v celém akustickém pásmu).

Symetrický vstupní zesilovač

Na desce s plošnými spoji můžete osadit i symetrický vstupní zesilovač, tvořený obvody OA1 a OA2. Jeho princip zapojení je asi většinou z vás známý, v literatuře bývá tato konfigurace označována jako „přístrojový zesilovač“ (instrumentation amplifier). Zdůvodnění jeho aplikace je popsáno v úvodní části. S uvedenými součástkami je citlivost zesilovače regulovatelná v rozsahu asi 10 dB. Regulace umožňuje srovnání jmenovitých citlivostí více zesilovačů při použití různých citlivých reproduktorů ve vícepásmových soustavách. Můžete ovšem použít i jiný způsob regulace v případě, že rozsah 10 dB nebude dostačovat. Vstupní zesilovač můžete zapojit na jednotkový zisk, neboli nezapojit P1, R8 až R11 osadit rezistory se stejným odporem (pro dobré potlačení soufázové složky musí mít tyto rezistory vzájemnou toleranci minimálně 1 %). Regulační potenciometr zapojíme „klasicky“ na výstup OA2, tj. přímo na vstup výkonového zesilovače. Potenciometr by měl mít lineární průběh, neboť v tomto případě má regulace v prakticky využívaném rozsahu (tj. asi 20 dB) příznivější průběh. Velikost odporu dráhy není kritická, může být od 5 kΩ do 25 kΩ, vzhledem k šumu spíše volíme menší odpor (5 kΩ).

Pracovní referenční „zem“ je od zemního potenciálu oddělena malým odporem (R4) a stejně je oddělena i vstupní „zem“ výkonového zesilovače. Po vzájemném propojení je tedy potlačen vliv zemních smyček (viz úvod). Stejný potenciál má i příslušná vstupní svorka (G), kterou nesmíte na skutečnou pracovní zem (kostu) propojit. Po spojení s předchozím stupněm (předzesilovač, mixážní pult) je referenční potenciál spojen do jednoho bodu, což je základním předpokladem dosažení dobrého odstupu.

Vstupní zesilovač je z šumových důvodů osazen obvodem NE5532, OA2 je známý nízkošumový zesilovač NE5534, který musí být pro dosažení dobré stability v tomto zapojení externě kompenzován (C1). Celý zesilovač můžete osadit i jinými obvody, např. TL072 a TL071, odstup a zkreslení bude ale horší (C1 v tomto případě vypustíte).

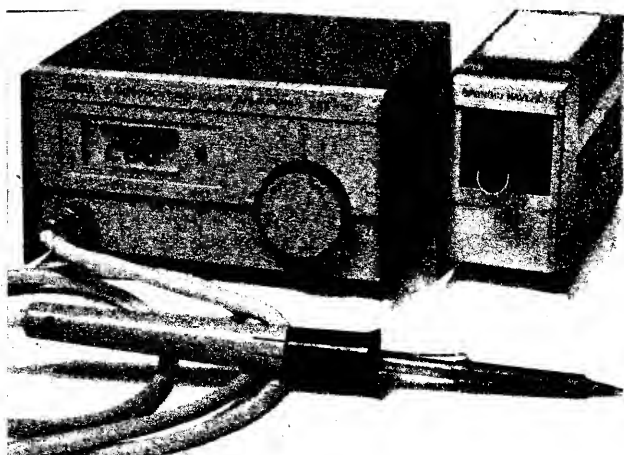
Výstupní relé

Jediné, co na této desce s plošnými spoji neuspokojuje můj smysl pro perfektnost, je typ použitého relé (relé, toť mnohaletý problém naší elektroniky). Jako jediné vhodné (dostupné) relé se mi při původním návrhu jevil typ RP700. Je sice svými vývody uspořádan pro nasunutí do objímky, ale protože jsou jeho vývody cinované, lze je snadno zapájet i do desky s plošnými spoji. Problematická je případná výměna, ale pokud jeho funkci zkontrolujete ještě před zapojením, dovoluji si tvrdit, že pak se jedná o součástku prakticky bezporuchovou. V zapojení můžete použít jak relé s cívkou na 24 V, tak na 48 V – neboť deska s plošnými spoji je navržena univerzálně a cívka relé může být spínána proti zemi (delší drátová propojka), nebo proti zápornému napětí 24 V (kratší drátová propojka). Všechny tři póly relé jsou spojeny paralelně, což jednak zvětšuje spolehlivost a jednak umožňuje použití i v nejvýkonnějších typech zesilovače, jehož výstupní proud je již značný. Relé nepřájejte do desky na doraz, ale tak, aby vývody na straně spojů vyčnívaly asi 3 až 4 mm.

Pozor – změna objednávací adresy:
FOX audio, Pionýrská 460, 756 61 Rožnov.

(Pokračování)

Elektronicky regulovatelná spájkovačka ERS 502



Vo výrobnom podniku TESLA Liptovský Hrádok začali dodávať novú elektronickú spájkovačku typového označenia ERS 502, ktorá na rozdiel od doterajších typov má na čelnom paneli číslcový displej na zobrazovanie nastavenej teploty a červenú svietivú diódu na signalizáciu ohrevu spájkovačky. Požadovaná teplota spájkovania v rozsahu 200 °C až 400 °C sa nastaví otočným gombíkom a je ďalej udržiavaná automaticky. Spájkovačka je napájaná zo siete 220 V s príkonom 60 VA. Spájkovací hrot je napájaný transformovaným napätím 29 V s výkonom 50 W. Doba nábehu teploty z 20 °C na 300 °C je asi 1 min. Hmotnosť súpravy je asi 2,7 kg, hmotnosť vlastnej spájkovačky asi 65 g.

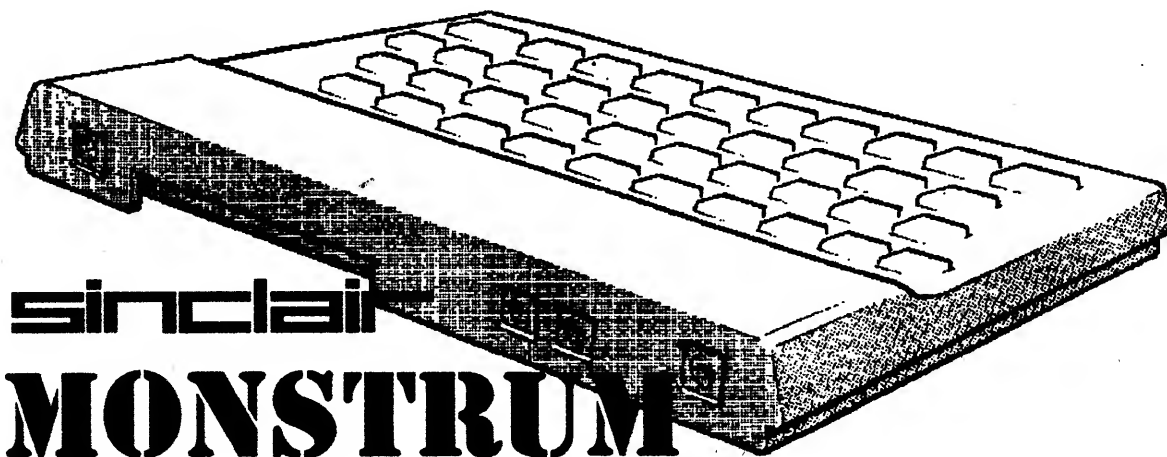
(iiv)

Elektrická spájkovačka s automatickou reguláciou a číslcovou indikáciou teploty ERS 502



HARDWARE & SOFTWARE

Rubriku připravuje ing. Alek Myslík. Kontakt pouze písemně
na adrese: INSPIRACE, pošt. příhr. 6, 100 05 Praha 105.



SINCLAIR

MONSTRUM

A AUTOMATICKÉ ŘÍZENÍ PROCESŮ

Ing. Bohumil Votava, Jiráskova 47, 602 00 Brno, ing. Karel Zelinka

V článku je popsáno zařízení k počítači Didaktik gama (ZX Spectrum), které umožňuje automatické natažení programu z externí paměti EPROM a jeho spuštění. Lze tak často již zahálající počítač využít pro automatický provoz např. při regulaci topení, řízení světelných či zvukových efektů, pro reklamní účely apod., přičemž počet vstupů/výstupů lze zvýšit až na 24 (u Didaktiku 47). Nejde tedy o obdobu karty EPROM z AR-B 89/1, která je určena k jiným účelům. Úvodní částí popisu je úprava obsahu původní paměti EPROM, čímž se současně rozšíří možnosti počítače o řadu nových funkcí.

ROM MONSTRUM

Tato modifikace ZX-ROM vznikla na základě zkušeností se známými úpravami ROM, které se často od originálu liší jen v nepodstatných detailech (znakový generátor, chybová hlášení), jsou příliš jednostranně zaměřeny, či „umí“ řadu funkcí, které mají tolik omezení, že jsou prakticky nepoužitelné (např. MIS-TRUM, s kterým navíc nepracuje mnoho her). Naší snahou bylo vybrat do omezeného paměťového prostoru nejpotřebnější funkce, přičemž inspirací byly známé verze ROM (LECRUM, ISO-ROM aj.). MONSTRUM (MONitor + SPECTRUM) obsahuje mj. i funkci trasování v BASICu, což žádná z ostatních testovaných verzí ROM v použitelné formě neuměla. Zapínat a vypínat funkce lze znakovými klávesami, není třeba si pamatovat nějaká čísla do POKE. Je umožněn tzv. teplý start.

Velká pozornost byla věnována monitoru, který sice nehýří barvami, ale zato svými možnostmi připomíná monitory počítačů vyšší třídy.

Důležitým kritériem byl požadavek na zachování maximální kompatibility s původní ROM. Proto byl ponechán původní kalkulátor (s opravou některých chyb). Všechny nové funkce jsou umístěny v původně nevyužitých částech ROM, tzn. při nepoužívání nových příkazů a monitoru lze tuto část využít i jinak (mapování EPROM apod.).

Znakový generátor je téměř beze změn - známá „vylepšení“ většinou zhoršují čitelnost, navíc některé programy si tvoří vlastní generátor znaků z původního a to pak vede až k nečitelnosti (např. Editor/Assembler).

Rutina pro ZX printer je odstraněna, pokusy o LPRINT a LLIST se vrací přes instrukci RET, není-li v CHAN AD - stream 'P' (adresa. &23749, &23750) nadefinováno jinak. Začátek PRINTER BUFFERu využívá monitor, příznaky pro trasování a výpis hlaviček se ukládají do nevyužívaných bitů FLAGS (&23611). Tato verze ROM tedy není vhodná pro majitele ZX printeru, který se ale vyskytuje mezi uživateli Spectra

jen vzácně. Rovněž neřeší rozšíření paměti na 80 kB, kterého velká většina uživatelů Didaktiku nevyužívá. INTER-FACE 1 (i s microdrive) pracuje normálně, nebudeme-li po jeho připojení používat nové příkazy a monitor ROM Monstrum; jinak může dojít k zhroucení systému.

Přídavné povely BASICu

(nejsou určeny jako programové příkazy)

CS+RESET

- studený start
(od adr. 0 přes &1209 tj. 4B9h)

!

- studený start
(od adr. &1209 tj. 4B9h)

RESET

- teplý start
(od adr. 0 přes &4630 tj. 1216h)

!+SS

- čtení externí EPROM (studený start)

RESET+SS

- čtení externí EPROM (teplý start)
- zap./vyp. výpis parametrů z hlaviček (při LOAD z magnetofonu)
- # (n)
- editace řádku n
- %
- výpis rozsahu volné paměti (dekadicky)
- zap./vyp. trasování BASIC
- *(adr)
- 2B PEEK (vypíše slovo z dané adresy hexadecimálně a dekadicky)
- +(adr), (word)
- 2B POKE (uloží slovo zadané hexadecimálně nebo dekadicky na zadanou adresu)
- \$(hex_word)
- celočíselný převod hexadecimálních čísel na dekadická
- &(dec_word)
- celočíselný převod dekadických čísel na hexadecimální
-) (n1), (n2)
- DELETE od řádku n1 do řádku n2 včetně
- (
- vstup do monitoru (přes adr.396CH, tj. &14700)

Poveľ monitoru

- A (adr)
- výpis ASCII od zadané adresy
- B
- návrat do BASICu
- D (adr)
- výpis hexa a ASCII od zadané adresy
- E (adr)
- editace obsahu RAM (jen (ENTER) ponechá starý obsah)
- F (adr1)(adr2)(bajt)
- plní oblast paměti od adr1 do adr2 hodnotou bajt
- G (adr)
- volání adresy podprogramu (RET vrátí zpět do monitoru)
- H (num1){(num2)}
- pro 1 parametr vypíše jeho hodnotu hexadecimálně a dekadicky
- pro 2 parametry vypíše součet a rozdíl hexadecimálně
- M (adr1)(adr2)(adr3)
- kopie obsahu paměti mezi adr1 a adr2 do oblasti od adr3
- S (adr1)(adr2)(bajt){(bajt) ...}
- hledání řetězce hodnot bajt (max.16) v oblasti od adr1 do adr2. (SPACE) hledání přeruší, po jiné klávese (např. (ENTER)) pokračuje. Hledané hodnoty si počítač ukládá od adresy 5B04H, proto se tato adresa vždy vypíše také, je-li v prohlédávaném úseku paměti. Zvolíme-li koncovou adresu (adr2) 0FFFFH, bude prohlédávání paměti pokračovat od adr. 0.

(SPACE)

- listování vzad (při povelích A,D,E)
- .(tečka)
- ukončení povelu (A,D,E,S)

Vysvětlivky:

Jako separátor mezi položkami slouží libovolný nenumerný znak, nejlépe čárka, mezera, dvojtečka ap., povel ukončí (ENTER).

adr - hexa číslo 0 až FFFFH, platné jsou poslední 4 číslice,

bajt - hexa číslo 0 až FFH, platné jsou poslední 2 číslice,

word - hexa číslo nebo dekadické číslo s prefixem '&' v hodnotě 0 až FFFFH, jinak vyhodnotí jako zbytek po odečtení násobku &65536 (modulo 10000H)

{ } - nepovinná položka

Úpravy proti původní ROM,

kteřé nejsou patrné z popisu nových funkcí:

- možnost automatického natažení a spuštění programu (jeden blok BASICu s hlavičkou a jeden blok CODE s hlavičkou) z externí EPROM (s přídatným hardware),
- teplý start po RESETu (krátký impuls, tlačítko nutno ošetřit),
- po zapnutí se nastaví BORDER 1, PAPER 0, INK 7; po stisku libovolné klávesy pak BORDER 0,
- kontrola všech bitů paměti RAM při studeném startu,
- blikající kurzor,
- svislá editace v editační zóně,
- možnost využití NMI,
- zkrácení zaváděcích tónů u SAVE a při testu jejich přítomnosti u LOAD,
- při syntaktické chybě umístí kurzor na chybu,
- místo PAUSE 0 stačí jen PAUSE, místo SAVE „X“ LINE 0 stačí SAVE „X“ LINE,
- česká chybová hlášení (bez interpunkce),
- je opravena většina známých chyb z původní ROM.

Výpis rozdílů verze Monstrum V3p proti originální ROM ze ZX Spectra je na str. 307. Dvojicíteček jsou označeny bajty, které se nemění, v sloupci zcela napravo jsou pro měněné bajty v řádku uvedeny kontrolní součty (do obsahu paměti nepatří!).

Program pro vytvoření verze Monstrum v paměti počítače je na str. 308. Při prvním spuštění uložte celý obsah originální ROM ze ZX Spectra do paměti od adresy A000H (&40960). U Spectra to zabezpečí řádky 60-110 v programu, u Didaktiku musíme obsah ZX-ROM nahrát pomocí LOAD „CODE 40960 (RAMTOP musí být níže)“. Pak už jen zadáváme adresu, za ní 16 bajtů (u těch, které se nemění, pouze stiskneme ENTER) a nakonec zadáme i kontrolní součet. K modifikaci obsahu paměti dojde pouze tehdy, byla-li hodnota kontrolního součtu správná,

jinak nás program vyzve k opakovanému zadávání.

Využití kontrolních součtů omezuje možnost chyby při přepisu na minimum. Tento program je po neopatrných úpravách použitelný i pro přepis jiných programů s kontrolními součty (i bez nich) a domníváme se, že by všechny výpisy ve strojovém kódu měly být publikovány s kontrolními součty.

Kontrolní součet celé verze Monstrum V3p (tj. 16kB) je 0DH.

Možné modifikace

1) Po zapnutí počítače nebo po RESETu se testuje systémová proměnná STRMS na adrese 5C10h; není-li její obsah 01, proběhne studený start (tedy i při použití tlačítka RESET u programu, který systémové proměnné přepisuje nebo přemísťuje). Tomu lze zabránit, změníme-li obsah EPROM od adresy 04AEH, kde sekvenci C2H, B9H, 04H nahradíme 00, 00, 00 (tj. 3x NOP). Pak je ale nutno po zapnutí počítače vyvolat studený start pomocí (CS)+RESET.

2) Chcete-li ponechat původní anglická chybová hlášení, neopravujte v obsahu původní ROM úseky mezi adresami 09A2H-09F3H, 0CF9H-0CFEH a 1399H-1554H. Chybovým hlášením při neúspěšném testu externí EPROM pak ale bude „Tape loading error“.

3) Uvedený výpis je ve verzi vhodné pro běžné užití počítače, takže po zapnutí se počítač obvyklým způsobem ohlásí a je připraven pro práci v BASICu. Pro načtení programu z externí EPROM je třeba při zapnutí počítače nebo při RESETu mít stisknutou klávesu (SS). Opačné funkce (tj. automatické natažení, popř. i spuštění programu z externí EPROM při zapnutí počítače a možnosti přechodu do BASICu po (SS)+RESET) dosáhneme, změníme-li na adrese 1273h obsah D2H na DAH.

Po zkušenostech s několika kusy Didaktiku gama (verze 1988) doporučujeme následující úpravy:

1) stabilizátor MA 7805 ve zdroji je k chladiči přichycen nýtky. V chladiči jsou otvory, kterými je provlečen výstupní kabel a je tak zajištěn proti vytržení. Protože chladič je malý a v uzavřené krabici, má vysokou pracovní teplotu, ohřívá značně ostatní součástky ve zdroji (mj. elektrolytické kondenzátory) a výstupní kabel jím bývá dokonce částečně nataven. Navíc se teplotními cykly uvolňují nýtky, kterými je připevněn stabilizátor; v důsledku toho stabilizátor ztrácí kontakt se zemí a do počítače se dostává napětí podstatně větší než 5 V! Podle našich zkušeností je tato závada velmi častá a projevuje se častými výpadky počítače, v krajním případě jeho vážným poškozením. Proto doporučujeme stabilizátor umístit vně krabice na větší chladič ve tvaru „U“, nejlépe hliníkový černěný. Lze

ZMĚNY V OBSAHU PŮVODNÍ ROM ZX SPECTRA

Adr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Sum
0000:	..	..	32	3B	5C	..	13	00	..	..	..	..	..	..	..	..	DC
0010:	..	..	..	2A	10	5C	18	0D	..	..	..	..	..	..	..	..	BB
0020:	..	..	..	..	..	2B	18	03	..	..	..	7C	B5	C3	AA	04	E8
0050:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	D9	D9
0060:	04	D9	C9	5F	00	..	..	..	..	..	..	..	..	28	..	..	2D
04A0:	..	..	FE	DB	FE	1F	DA	16	12	AF	11	FF	FF	C3	BE	11	9D
04B0:	04	3E	FE	DB	FE	1F	DA	16	12	AF	11	FF	FF	C3	BE	11	8A
04C0:	..	..	..	..	..	..	..	00	13	..	..	..	..	..	..	..	13
0720:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	DE	..	..	..	DE
0770:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	05	..	..	05
07B0:	CD	03	0F	00	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	DF
09A0:	..	..	5A	61	70	6E	69	..	6D	67	66	20	61	..	73	74	A4
09B0:	69	73	6B	6E	69	20	6C	69	62	2E	6B	6C	61	76	..	73	C4
09C0:	F5	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	43	69	73	79
09D0:	6C	6E	65	20	70	6F	6C	65	..	..	..	5A	6E	..	6B	6F	B1
09E0:	76	65	20	70	6F	6C	65	3A	A0	0D	42	79	74	65	73	3A	D3
09F0:	A0	FF	FF	FF	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	9D
0A20:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18	04	CA	E4	E4	AF	..	5D
0A30:	..	..	..	19	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	19
0A40:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	3B	0C	..	..	..	..	..	47
0AA0:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	86	0C	92
0AF0:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	11	24	15	0D
0B00:	79	12	FF	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	8A
0B10:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E1	C9	FF	A9
0B20:	FF	FF	FF	FF	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7C
0B80:	..	..	..	02	..	..	B9	D5	CC	55	0C	D1	C5	E5	3A	..	B3
0B90:	91	5C	06	FF	1F	38	01	04	1F	1F	9F	4F	3E	08	EB	08	83
0BA0:	1A	A0	AE	A9	12	08	14	23	3D	20	F4	EB	25	CDD	B0	B	76
0BB0:	E1	C1	0D	23	C9	11	00	00	21	04	5B	01	FC	00	E5	CD	DB
0BC0:	CA	0B	E1	CD	86	12	C2	FC	0A	E9	7B	D3	85	C5	42	0E	B4
0BD0:	91	ED	A2	13	C1	0B	78	B1	20	F0	C9	..	..	..	..	..	01
0CF0:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	70	6F	73	75	6E	20	..	55
0EA0:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2A	00	5B	7C	01
0EB0:	B5	C8	E9	CD	0C	10	20	04	21	49	5C	C9	C1	06	00	CD	96
0EC0:	EE	0E	CB	68	C0	CD	0C	10	20	F5	C9	C1	06	00	C5	CD	0F
0ED0:	07	10	C1	D8	7E	CDEE	0E	CB	68	28	F2	C9	FF	FF	FF	C9	D4
0EE0:	37	CD	95	11	ED	52	19	23	30	E1	2A	49	5C	C9	04	D6	A8
0EF0:	A5	D8	05	D9	21	63	00	22	51	5C	CD	10	0C	AF	CD	01	14
0F00:	16	D9	C9	FD	CB	30	6E	CA	2F	3C	CB	79	C8	C1	C3	67	44
0F10:	07	7C	CD	16	0F	7D	F5	1F	1F	1F	1F	CD	1F	0F	F1	E6	35
0F20:	0F	FE	0A	38	02	C6	07	C6	30	D7	C9	FF	..	..	..	..	B3
0FD0:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	01	00	00	..	59	5A
0FE0:	..	00	00	00	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	00
0FF0:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	CD	B3	0E	..	..	..	..	8E
1050:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	CD	E0	AD
1060:	0E	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	0E
11B0:	..	..	ED	47	62	6B	36	FF	..	AF	32	3B	5C	18	36	F3	7F
11C0:	3F	ED	47	62	6B	36	FF	2B	BC	20	FA	A7	ED	52	19	23	F8
11D0:	30	05	34	34	35	28	F4	2B	22	B4	5C	11	AF	3E	01	A8	92
11E0:	00	EB	ED	B8	EB	23	22	7B	5C	2B	01	40	00	ED	43	38	6B
11F0:	5C	22	B2	5C	21	CA	5C	22	57	5C	23	22	53	5C	22	4B	09
1200:	5C	36	80	23	22	59	5C	36	0D	23	36	80	23	22	61	5C	2A
1210:	22	63	5C	22	65	5C	2A	B2	..	36	3E	2B	F9	2B	2B	..	8E
1220:	3D	..	3E	01	D3	FE	21	00	3C	22	36	5C	ED	56	FD	21	BF
1230:	3A	5C	11	B6	5C	ED	53	4F	5C	21	AF	15	01	..	00	ED	77
1240:	B0	3E	07	32	8D	5C	32	8F	..	32	48	5C	21	23	05	22	12
1250:	09	5C	3E	FF	FD	77	C6	FD	77	CA	21	C6	15	11	10	5C	93
1260:	01	0E	00	ED	B0	FB	FD	36	31	02	CD	6B	0D	3E	7F	DB	EA
1270:	FE	1F	1F	D2	B5	0B	11	38	15	AF	CD	0A	0C	FD	CB	02	84
1280:	EE	CD	B0	16	18	26	E5	06	FC	AF	86	23	10	FC	E1	C9	B8
1290:	56	23	5E	FD	CB	30	7E	C8	C3	84	3C	31	31	31	30	39	94
12A0:	30	FF	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2F
12B0:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	2A	5F	5C	E5
12C0:	22	5B	5C	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	D9
1300:	..	..	..	FB	..	..	..	..	18	05	FF	FF	FF	FF	FF	FF	13
1390:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	62	65	7A	20	46	4F	D2	C8
13A0:	50	72	6F	6D	65	6E	6E	61	..	20	6E	65	6E	61	6C	65	7A
13B0:	65	6E	E1	43	68	79	62	6E	79	20	69	6E	6A	65	F8	4D	2B

Adr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Sum
13C0:	69	6D	..	20	76	6F	6C	6E	6F	75	20	70	61	6D	65	F4	50
13D0:	4D	69	6D	6F	20	6F	62	72	61	FA	43	69	73	6C	6F	20	6A
13E0:	70	72	69	6C	69	73	20	76	65	6C	6B	E5	52	45	54	55	8A
13F0:	52	4E	20	62	65	7A	20	47	4F	53	55	C2	4B	6F	6E	65	8E
1400:	63	20	2A	73	6F	75	62	6F	72	F5	53	54	4F	50	20	70	12
1410:	72	69	6B	..	7A	..	ED	43	68	79	62	..	79	20	61	72	9F
1420:	67	75	6D	65	6E	F4	43	..	6C	61	20	63	61	73	74	20	0B
1430:	6D	69	6D	6F	20	72	..	7A	73	61	E8	53	6F	72	72	79	99
1440:	20	76	6F	6C	65	2C	..	65	72	72	6F	F2	42	52	45	41	C6
1450:	4B	20	2D	3E	43	4F	4E	54	20	6F	70	61	6B	75	6A	E5	99
1460:	4D	69	6D	6F	20	44	41	54	C1	43	68	79	62	6E	79	20	D9
1470:	6E	..	7A	65	F6	4E	65	6E	69	20	6D	69	73	74	6F	20	39
1480:	70	72	6F	20	72	61	64	65	EB	53	54	4F	50	20	76	20	F4
1490:	49	4E	..	55	D4	46	4F	52	20	62	65	7A	20	4E	45	58	13
14A0:	D4	43	68	79	62	61	20	49	2F	CF	42	61	72	76	61	20	2E
14B0:	63	68	79	62	6E	65	20	7A	61	64	61	6E	E1	42	52	45	61
14C0:	41	4B	20	2D	3E	43	4F	4E	54	20	70	6F	6B	72	61	63	EB
14D0:	75	6A	E5	4E	65	76	68	6F	64	6E	79	20	52	41	4D	54	63
14E0:	4F	D0	50	72	69	6B	61	7A	20	7A	74	72	61	63	65	EE	27
14F0:	43	68	79	62	6E	79	20	70	72	6F	75	E4	46	4E	20	62	4D
1500:	65	7A	20	44	45	C6	43	68	79	62	6E	79	20	70	61	72	1E
1510:	61	6D	65	74	F2	43	68	79	62	..	20	76	20	7A	61	7A	2A
1520:	6E	61	6D	F5	FF	43	68	79	62	61	20	63	74	65	6E	69	4A
1530:	20	45	50	52	4F	CD	FF	..	..	..	..	..	39	30	..	..	8B
1540:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4D	6F	6E	73	74	..	75	86
1550:	6D	..	56	33	F0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E6
15B0:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6D	38	A5
1870:	..	..	..	..	00	00	7A	A7	28	07	CD	C1	18	..	..	..	F6
1930:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	22	..	..	22
1AC0:	..	..	..	..	..	03	3A	1F	00	..	..	..	..	..	..	..	5C
1B40:	..	..	..	..	..	..	..	6E	38	..	..	..	..	..	..	..	A6
1BC0:	..	..	..	CD	90	12	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	6F
1E60:	..	..	..	..	..	..	07	..	..	..	..	..	..	..	CB	7C	4E
1E70:	C2	EC	1B	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	C9
2570:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	C9	FF	FF	C7
2E20:	..	..	..	..	CD	38	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	37
3030:	..	..	CD	25	32	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	24
3200:	DA	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	DA
3220:	..	..	..	18	..	F5	3C	B2	B3	20	08	..	36	91	23	F1	B1
3230:	..	..	F5	F1	77	23	73	C9	EF	02	E2	38	C9	..	..	..	90
3860:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	E1	C6	A7
3870:	AD	D2	8A	1C	CA	B9	04	3D	28	1C	3D	20	19	CD	8F	38	37
3880:	78	B1	28	04	ED	43	49	5C	DA	9F	0F	E1	C3	AC	12	DF	F0
3890:	CD	9B	2C	C3	99	1E	FE	09	D2	8A	1C	CD	30	25	C8	CD	44
38A0:	A5	38	C3	32	1B	B7	20	09	3E	20	FD	AE	30	77	30	..	AA
38B0:	C9	3D	20	16	CD	3C	B5	E5	2A	5D	5C	2B	22	5D	5C	3E	19
38C0:	02	CD	01	16	E1	CD	96	3B	18	1D	3D	20	0A	CD	1A	1F	07
38D0:	6F	67	ED	42	E5	18	E8	3D	20	11	CD	8F	38	C5	3E	02	F1
38E0:	CD	01	16	E1	CD	11	0F	3E	0D	D7	C9	3D	20	04	3E	80	BC
38F0:	18	B8	3D	28	77	3D	20	2F	CD	8F	38	18	04	..	..	..	F3
3900:	..	DA	8A	1C	60	69	CD	6E	19	E5	DF	FE	2C	C2	8A	1C	E8
3910:	E7	CD	8F	38	DA	8A	1C	60	69	23	CD	6E	19	D1	B7	ED	0B
3920:	52	19	D4	E5	19	CF	..	3D	20	1A	CD	F7	3B	D8	5E	23	DB
3930:	56	D5	3E	02	CD	01	16	E1	CD	11	0F	3E	20	D7	3E	26	B6
3940:	D7	C3	B7	38	CD	F7	3B	DA	8A	1C	E5	2A	5D	5C	2B	22	1D
3950:	5D	5C	DF	FE	2C	C2	8A	1C	E7	CD	F7	3B	DA	8A	1C	D1	61
3960:	EB	73	23	72	2A	5D	5C	2B	22	5D	5C	C9	FD	36	31	02	0B
3970:	CD	F0	3C	3E	02	CD	01	16	30	03	3E	0D	D7	FD	36	52	F7
3980:	..	3E	2A	D7	CD	B2	3C	FE	61	38	02	E6	5F	21	78	39	AA
3990:	E5	FE	0D	CD	8E	44	CA	17	3B	FE	41	CA	11	3B	FE	45	AE
39A0:	20	4C	DD	CC	3B	30	03	2A	02	5B	FD	36	52	..	CD	11	5D
39B0:	0F	3E	3A	D7	7E	F5	CD	16	0F	3E	20	D7	F1	E6	7F	FE	4C
39C0:	20	30	02	3E	2E	D7	3E	20	D7	E5	CD	CC	3B	5D	E1	30	F1
39D0:	13	FE	2E	37	C8	FE	0D	28	0C	F5	3E	0D	D7	F1	FE	20	A3
39E0:	28	09	18	C6	73	23	22	02	5B	18	BF	2B	18	F8	FE	42	76
39F0:	CA	25	39	FE	47	20	4A	CD	CC	3B	D8	E9	..	..	..	..	2C
3A00:	..	FE	4D	20	32	CD	CC	3B	D8	E5	CD	CC	3B	38	50	E5	6F
3A10:	CD	CC	3B	38	49	D1	E3	B7	EB	ED	52	44	4D	03	78	B1	A7
3A20:	28	3D	E1	ED	52	37	C8	19	30	05	EB	ED	B0	B7	C9	09	E8

Adr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Sum
3A30:	2B	EB	09	2B	ED	B8	C9	FE	46	20	27	CD	CC	3B	D8	E5	D4
3A40:	CD	CC	3B	38	1A	E5	CD	CC	3B	38	13	7D	E1	D1	ED	52	98
3A50:	D8	44	4D	EB	77	37	C8	54	5D	13	ED	B0	B7	C9	C1	C1	2D
3A60:	37	C9	FE	48	20	36	CD	FA	3B	D8	FE	0D	28	20	E5	CD	7B
3A70:	FA	3B	D1	D8	EB	FE	0D	28	03	3E	0D	D7	19	CD	11	0F	27
3A80:	3E	20	D7	B7	ED	52	B7	ED	52	CD	11	0F	37	C9	CD	11	EC
3A90:	0F	3E	20	D7	3E	26	D7	CD	96	3B	37	C9	FE	53	37	C0	65
3AA0:	CD	CC	3B	D8	E5	CD	CC	3B	D1	D8	B7	ED	52	D8	19	E5	DA
3AB0:	D5	1E	00	21	04	5B	1E	E5	CD	CC	3B	FE	0D	7D	E1	77	28
3AC0:	28	06	23	7B	FE	1Q	18	EE	7B	B7	E1	CA	5F	3A	4B	2B	CC
3AD0:	E5	41	D1	13	E1	B7	ED	52	3F	D0	19	E5	3E	7F	DB	FE	84
3AE0:	1F	38	0F	3E	7F	DB	FE	1F	30	F9	CD	B2	3C	FE	2E	CA	F5
3AF0:	5F	3A	EB	11	04	5B	E5	1A	BE	23	13	20	D4	18	02	..	F5
3B00:	..	10	F4	E1	E5	CD	11	0F	FD	36	52	..	3E	0D	D7	18	76
3B10:	C0	FD	CB	30	F6	18	04	FD	CB	30	B6	CD	CC	3B	38	03	87
3B20:	22	02	5B	FD	36	52	..	2A	02	5B	0E	10	CD	11	0F	3E	D4
3B30:	3A	D7	3E	20	D7	FD	CB	30	76	06	18	20	13	06	04	E5	F4
3B40:	7E	23	CD	16	0F	3E	20	D7	10	F6	3E	20	D7	E1	06	04	EE
3B50:	7E	23	E6	7F	FE	20	30	02	3E	2E	D7	10	F3	3E	0D	D7	BE
3B60:	22	02	5B	0D	20	C6	CD	B2	3C	FE	0D	28	B6	FE	2E	20	62
3B70:	05	3E	0D	D7	B7	C9	FE	20	28	05	3E	0D	D7	18	A4	01	D1
3B80:	80	00	FD	CB	30	76	28	03	01	00	03	2A	02	5B	B7	ED	48
3B90:	42	22	02	5B	18	E4	1E	00	01	10	27	CD	B4	3B	01	E8	B8
3BA0:	03	CD	B4	3B	01	64	00	CD	B4	3B	0E	0A	CD	B4	3B	7D	31
3BB0:	F6	30	D7	C9	AF	ED	42	3C	30	FB	3D	09	C6	30	FE	30	75
3BC0:	20	03	1C	1D	CA	1E	01	D7	C9	37	18	01	B7	21	00	00	0B
3BD0:	06	01	F5	CD	9B	3C	4F	D6	30	38	17	FE	0A	38	08	D6	62
3BE0:	07	38	0F	FE	10	30	0B	29	29	29	29	B5	6F	06	00	F1	56
3BF0:	18	E0	F1	AF	90	79	C9	37	18	07	B7	18	04	..	..	..	93
3C00:	..	21	00	00	06	01	F5	CD	9B	3C	FE	26	20	C8	F1	F5	B3
3C10:	CD	9B	3C	4F	D6	30	38	DA	FE	0A	30	D6	C5	44	4D	29	98

Adr	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	Sum
3C20:	29	09	29	C1	85	6F	7C	CE	00	67	06	00	F1	18	E0	FD	AD
3C30:	36	52	..	3E	0D	D7	3E	3E	D7	3E	D0	D7	3E	3A	D7	DD	0E
3C40:	7E	00	C5	F5	21	2B	0A	85	6F	7E	D7	EB	23	4E	23	46	9C
3C50:	23	5E	23	56	F1	B7	20	09	CB	7A	28	15	3E	C3	D7	18	3D
3C60:	16	FE	03	28	09	FE	02	20	0E	3E	24	D7	18	09	3E	20	2E
3C70:	D7	C5	EB	CD	96	3B	C1	3E	20	D7	60	69	CD	96	3B	3E	C0
3C80:	0D	D7	C1	C9	F5	E5	D5	3E	02	CD	01	16	3E	5B	D7	E1	92
3C90:	E5	CD	96	3B	3E	5D	D7	D1	E1	F1	C9	38	05	CD	B2	3C	59
3CA0:	18	0A	E5	DF	2A	5D	5C	23	22	5D	5C	E1	FE	61	D8	E6	C5
3CB0:	5F	C9	3E	12	D7	3E	01	D7	3E	4C	FD	CB	30	5E	28	02	6F
3CC0:	3E	43	D7	AF	FD	77	CE	FD	77	07	FD	CB	01	DE	FB	FD	63
3CD0:	7E	CE	A7	28	F9	F5	3E	12	D7	AF	D7	3E	08	D7	3E	20	31
3CE0:	D7	3E	08	D7	F1	FE	0D	28	03	FE	20	D8	F5	D7	F1	C9	97
3CF0:	FD	36	02	00	C3	6B	0D	..	..	..	..	..	..	..	..	..	70
3D20:	..	10	7C	50	7C	14	7C	10	..	..	..	..	..	..	..	..	F8
3D30:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	08	10	..	..	..	..	18
3D60:	..	..	..	..	..	10	10	20	..	..	..	..	..	..	..	..	40
3D70:	..	..	..	..	..	30	30	..	..	02	04	08	10	20	40	..	DE
3DB0:	..	38	..	..	..	..	..	..	..	42	..	..	..	..	..	..	7A
3DD0:	..	..	18	18	..	18	18	..	..	..	..	..	..	..	..	..	60
3E00:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	18	24	..	..	..	..	..	3C
3EE0:	..	40	20	10	08	04	02	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7E
3F30:	..	..	..	38	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	38
3FE0:	..	10	10	10	10	10	10	..	..	..	..	..	..	..	..	..	60
3FF0:	..	00	00	32	4C	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	7E

PROGRAM PRO ZADÁVÁNÍ OBSAHU PAMĚTI

```

10 REM Program pro zadavani obsahu pameti
v hex. vyjadreni s kontrolnimi soucty
20 CLEAR 40947: POKE 23658,8
30 INPUT „KOPIE ZX-ROM OD A000H A/N? “;A$
40 IF A$ „A“ THEN GOTO 120
50 REM kopie bloku 0000-3FFFH na A000H
60 FOR I=0 TO 11
70 READ B: POKE 40948+I,B
80 NEXT I
90 RANDOMIZE USR 40948
100 PRINT #0;„ROM PREKOPIROVANA“: BEEP .1,12:
PAUSE 100
110 DATA 33,0,0,17,0,160,1,0,64,237,176,201
120 DIM F(16): DIM D(16): LET ADR=-16
130 INPUT „ADRESA (P-POKR,K-KONEC): “;A$:
GOSUB 1010
140 IF FL 0 THEN LET ADR=H: GOTO 190
150 IF A$=„K“ THEN PRINT „KONEC“: STOP
160 IF A$=„P“ THEN LET ADR=ADR+16: GOTO 190
170 PRINT #0;„CHYBA“: BEEP 1,0: PAUSE 0: GOTO 130
180 REM zadani 16 byte
190 LET SUM=0: LET H=ADR: LET L$=„“: GOSUB 2010:
REM zobrazil adresu
200 FOR J=1 TO 16: LET F(J)=0
210 INPUT „HODNOTA (ENTER vynecha): “;A$:
GOSUB 1020
220 IF LEN (A$)=0 THEN GOTO 260: REM vynechat
230 IF FL=0 OR H255 THEN PRINT #0;„CHYBNA
HODNOTA“: BEEP 1,0: PAUSE 0: GOTO 210
240 LET D(J)=H: LET F(J)=1: LET L$=„ “: LET
SUM=SUM+H: IF SUM255 THEN LET SUM=SUM-256
250 GOSUB 2010: GOTO 270

```

```

260 PRINT „“;
270 IF J=8 THEN PRINT : PRINT „ “: REM 7 mezer
280 NEXT J
290 REM zadej soucet, je-li OK modifikuj
300 BEEP 1,12: INPUT „SOU CET: “;A$: GOSUB 1020:
IF FL=0 OR H255 THEN GOTO 300
310 IF H SUM THEN PRINT #0;„CHYBA SOUCTU“:
BEEP 1,0: PAUSE 0: PRINT : GOTO 190
320 FOR J=1 TO 16
330 IF F(J)=1 THEN POKE ADR+40959+J,D(J)
340 NEXT J: PRINT : GOTO 130
1000 REM A$ se prevede na dek.cis.
1010 IF A$=„“ THEN LET A$=„ “
1020 IF LEN A$4 THEN LET A$=„ “
1030 LET H=0
1040 FOR I=1 TO LEN (A$)
1050 LET D= CODE (A$(I))-48
1060 IF D10 THEN LET D=D-7
1070 IF D OR D15 THEN LET FL=0: RETURN
1080 LET H=H*16+D
1090 NEXT I: LET FL=1: RETURN
2000 REM zobrazeni dek.cis. H v hex
2010 RESTORE 2100: LET B$=„“: LET Z=H
2020 FOR I=1 TO 4
2030 READ RAD: LET D=INT (Z/RAD)
2040 LET Z=Z-D*RAD: IF D9 THEN LET D=D+7-
2050 LET B$=B$+CHR$ (D+48)
2060 NEXT I
2070 IF L$=„ “ THEN LET B$=B$(3 TO 4)
2080 PRINT B$;L$;: IF L$=„“ THEN PRINT „ “;
2090 RETURN
2100 DATA 4096,256,16,1

```

jej uchytil pomocí svorníků, kterými po provrtání děr v horní části krabičky zdroje ve středu původních distančních sloupků současně stáhneme celý zdroj i s chladičem. Aby chladič neležel přímo na krabičce zdroje, odsadíme ho přídavnými distančními sloupky asi o 5 mm. Polohu otvorů pro vývody stabilizátoru zvolte tak, aby po složení zdroje nekolidovaly s transformátorem!

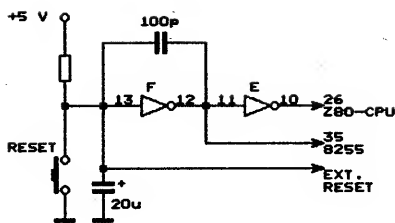
Tuto úpravu doporučujeme všem majitelům Didaktiku (viděli jsme už i jeden částečně „rozteklý“ zdroj); pokud se rozhodnete pro zde popsaný Interfejs nebo jakékoli jiné zařízení, které bude pro zmíněný stabilizátor další přídavnou zátěží, je tato úprava nutná.

2) obvod pro RESET byl zřejmě často měněn, protože v každém z Didaktiků, které jsme měli k dispozici, byl zapojen poněkud jinak, přičemž jeho funkce po připojení počítače k síti nebyla příliš spolehlivá u žádného z těchto provedení. Požadujeme-li spolehlivější funkci a především chceme-li využít možnosti teplého startu, je třeba zabezpečit definovanou dobu trvání signálu RESET (max. 2 ms), aby nenašlo poškození obsahu DRAM (při RESETu neprobíhá refresh). Jedno z původních zapojení je na obr.1, upravené zapojení je na obr.2. Pro ZX Spectrum je na obr.4 podobné zapojení, které lze u obou typů počítačů zapojit obdobně i pro NMI podle obr.5 (lze použít mikrospínač; hradla mohou být i jiná neinvertující LS nebo ALS).

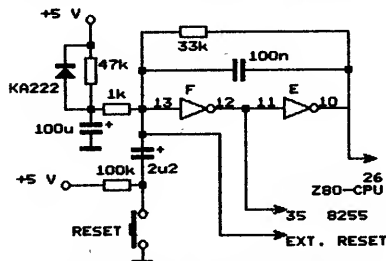
Praktické výsledky jsou velmi dobré, kdo by ale chtěl dokonalejší zapojení (časová koincidence se signálem M1), ať si prostuduje schémata v [1] a [3].

3) U dříve vyráběných Didaktiků nebyl zařazen mezi IO ULA (šp. 34 - ROMCS) a vstupem následujícího hradla rezistor. Protože je tento bod vyveden na přímý konektor a využívá se i u některých profesionálních interfejsů (určených původně pro ZX Spectrum, např. INTERFACE 1) k odpojení vnitřní ROM, hrozí poškození jak příslušného interfejsu, tak i zničení IO ULA! Proto doporučujeme tento rezistor mezi IO ULA a výstup z počítače dodatečně zařadit. Stačí přerušit přívod ke šp. 34 IO ULA z obou stran (spojt přes šp. 34 prochází), šp. 34 přemostit drátovou propojkou a tuto propojku (na straně spojů) propojit se šp.34 přes odpor 680 Ohmů.

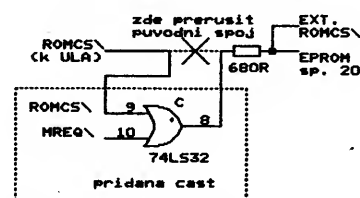
4) U počítače ZX SPECTRUM bude třeba původní ROM nahradit pamětí EPROM 27128 nebo lépe 27256 - pak lze do EPROM uložit jak verzi MONSTRUM, tak i originální obsah ZX ROM, který zabezpečí funkci všech her, určených pro ZX Spectrum. Prostá výměna EPROM za ROM nestačí - vyhovující úprava pro EPROM 27128 (27C128) je uvedena na obr.3 (původní přívod ke šp. 27, tj. MREQ, je nutno odpojit např. vyjmutím odpovídající propojky „H“ a špičku 27 je třeba propojit se šp. 28, tj. +5 V). Zapojení pro EPROM 27256



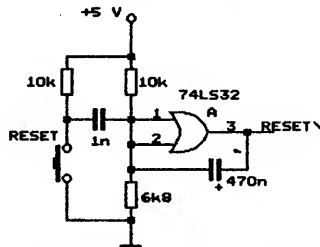
Obr.1. Jedno z původních zapojení obvodu RESET (Didaktik gama 1988)



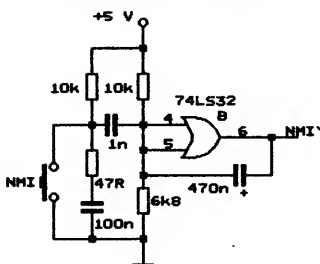
Obr.2. Upravené zapojení obvodu RESET (Didaktik gama)



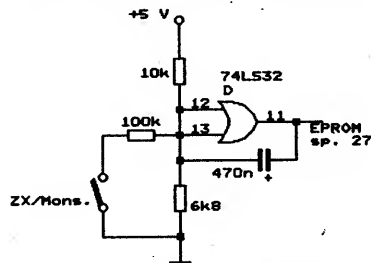
Obr.3. Úprava počítače ZX Spectrum pro náhradu paměti ROM pamětí EPROM



Obr.4. Obvod RESET pro úpravu počítače ZX Spectrum



Obr.5. Obvod NMI pro úpravu počítačů ZX Spectrum a Didaktik gama



Obr.6. Obvod pro přepínání i interní EPROM (ZX/Monstrum)

(27C256) je zcela shodné, přepínání ZX/Monstrum zabezpečí změna úrovně na šp. 27 EPROM. Vhodný přepínací obvod je uveden na obr.6.

U Didaktiku stačí původní EPROM pouze znovu naprogramovat; při použití EPROM 27256 (27C256) je vhodné použít rovněž obvod podle obr.6 (původní přívod ke šp. 27 je nutno přerušit).

Při použití přepínacího obvodu podle obr.6 lze přepnout Monstrum/Spectrum (popř. Didaktik) i během programu, pokud se právě v dané chvíli nečte oblast EPROM, která není pro obě verze společná (např. monitor). Nahradíme-li obvod podle obr.6 pouze spínačem, pak přepínání při běhu programu zpravidla skončí zhroucením systému.

Jak je vidět ze schémat na obr.3 až 6, všechny výše popsané úpravy lze zvládnout s jediným pouzdrům typu 74LS32 na malém kousku univerzálního plošného spoje, který lze do počítače snadno zabudovat.

INTERFEJS

PRO ŘÍZENÍ PROCESŮ

počítačem kompatibilním se ZX-Spectrum

Celkový popis

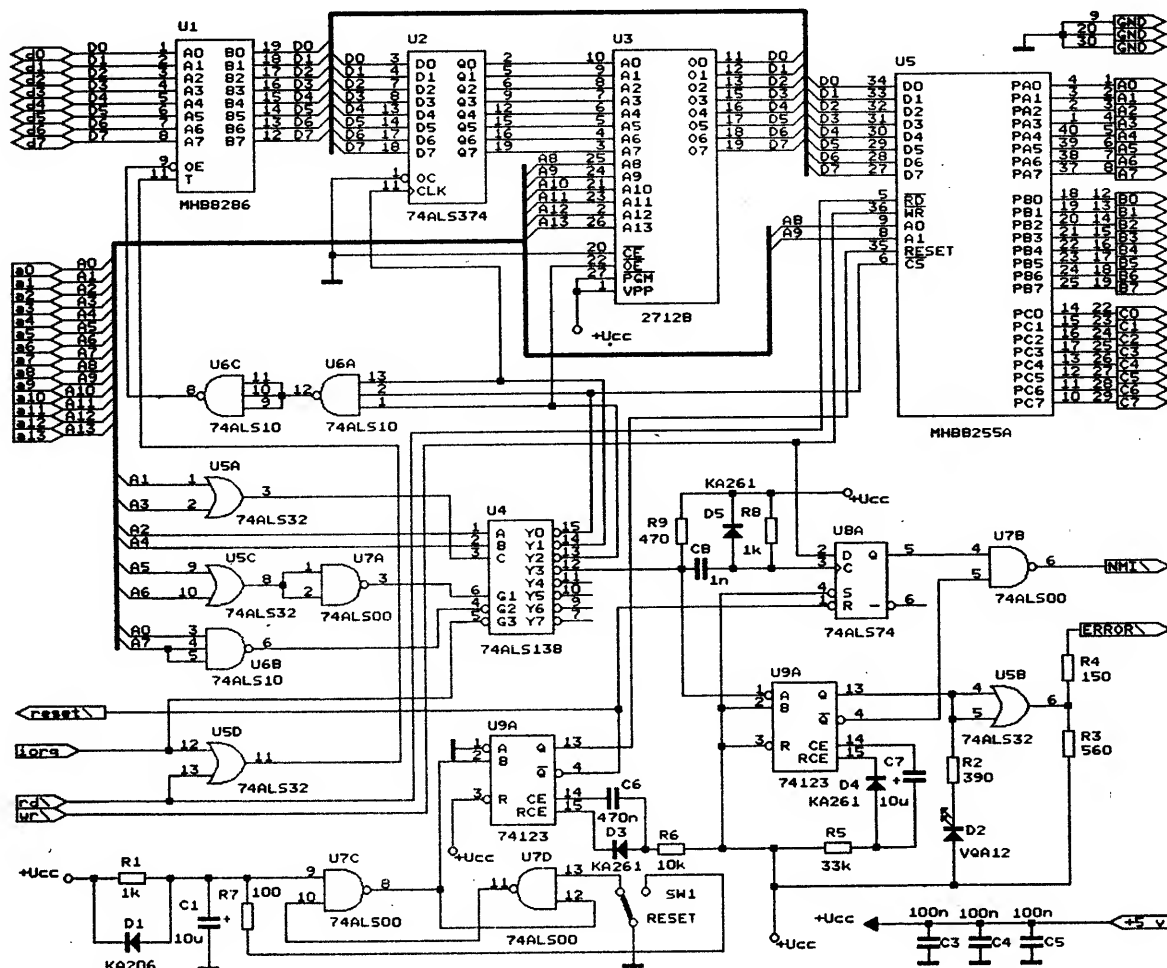
Popisovaný interfejs lze připojit přímo na systémový konektor počítače, kompatibilního s počítačem ZX-Spectrum. Napájení interfejsu (5 V s odběrem asi 250 mA) je tím zajištěno přímo z počítače. Na tento přídavný odběr musí být dimenzován zdroj, jak bylo popsáno výše.

Pro napájení desky z počítače ZX Spectrum nebo ZX Spectrum+ doporučujeme použít externí IO 7805 zapojený stejně, jak je to popsáno v článku [5]. Celkové schéma interfejsu je na obr.7.

Interfejs obsahuje tři hlavní funkční bloky:

1) Paměť EPROM 16 kB, v níž může být uložen jeden program v BASiCu a jeden blok programu ve strojovém kódu. Má-li počítač, k němuž je Interfejs připojen, upravenou ROM (verze Monstrum), je po zapnutí počítače nebo RESETu zajištěno automatické natažení a spuštění programu v BASiCu z EPROM. Potřebujeme-li použít EPROM 32 kB, stačí na adresový vstup A14 přivést adresový vodič A14 sběrnice. U menších pamětí se vyšší adresové vodiče nezapojí.

2) Obvod s IO 8255, rozšiřující počet vstupů/výstupů původního počítače o 24 (tzn. u Didaktiku je celkový počet využitelných I/O vodičů 47). Vhodným naprogramováním lze programo-



Obr.7. Schéma desky externí EPROM a portu

vě dosáhnout rozdělení na požadovaný počet čtveřic vstupních a výstupních vodičů. Vystačíme-li s původním portem Didaktiku (popř. portem typu „MIREK“ u Spectra), lze tento IO 8255 ze zapojení interfejsu bez dalších úprav vypustit.

3) Obvod pro zajištění hardwarové kontroly chodu programu, tzv. pes (watch dog). Je to vlastně monostabilní klopný obvod, který při svém návratu do stabilního stavu generuje NMI a tak umožní zvoleně ošetřit havarijní situace (např. restart programu, upozornění obsluhy atd.). Vlastní hlídání program pak musí zajistit, aby se monostabilní obvod vždy před ukončením doby kyvu znovu nastavil (to umožňuje IO UCY74123). Při sestavování programu je s tím nutno počítat!

Kromě těchto celků jsou zde další pomocné obvody, které zajišťují funkci počítače v režimu, kdy neběží řídicí program a počítač nepoužívá interfejs (režim „Spectrum“). Pro tento režim slouží obvod tlačítka RESET, který zabraňuje vymazání obsahu DRAM zastavením reťesu na nepřipustnou dobu, ke kterému může dojít při použití

původního, neošetřeného tlačítka RESET na počítači. Dále je zde klopný obvod, který v režimu Spectrum blokuje funkci psa.

Výběr jednotlivých bloků při jejich programové obsluze zajišťují obvody U5A, U5C, U6B, U7A a vlastní dekodér U4. Aktivní úroveň výstupu dekodéru je L. Výběr mezi výstupy uskutečňují bity A2 a A4. Bity A0 a A7 musí být na úrovni H, aby nedošlo ke kolizi s obvodem ULA a vnitřním IO 8255 Didaktiku při použitelném lineárním adresování. Bity A1, A3, A5 a A6 musí být na úrovni L.

Obvod U6A a U6C aktivuje oddělovač datové sběrnice U1, který zabraňuje přetížení vnitřní datové sběrnice Spectra, na níž by po připojení interfejsu přibýly další tři obvody (U2, U3, U5). Oddělovač je aktivován kterýmkoli z výstupů Y0, Y1 nebo Y2 obvodu U4. Směr přenosu dat oddělovačem je řízen obvodem U5D podle toho, jedná-li se o instrukci IN nebo OUT.

Obsluha portu 8255

Výstup 15 U4 aktivuje 8255 při instrukcích IN a OUT, kdy dolních 8 bitů adresy je 1000 0001b = 81h = 129. Funkci 8255 potom určuje hodnota

adres A8 a A9, přivedených na vstupy A0 a A1 8255. Pro řízení obvodu je tedy nutno použít instrukcí IN a OUT, kdy v registru C je dolní a v B horní bajt I/O adresy. Tento složitější způsob adresace je použit proto, že při použití osmitřbitové adresace docházelo na Didaktiku k parazitním náhodným výběrům a k chybné funkci.

Příklad použití v assembleru:

```
LD C,81H ;zajistí L na vývodu
;CS! při OUT
LD B,port ;je-li port=0 adresuje
;port A
;port=1 port B
;port=2 port C
;port=3 adresuje
;registru 8255
OUT (C),A ;A obsahuje odesílanou
;hodnotu
popř.
IN A,(C) ;v A dostanu např.
;hodnotu přečtenou
;z portu
```

Při obsluze v BASICu je tedy adresa portu A 129, portu B 385, portu C 641 a řídicího registru 897 (dekadicky).

(Dokončení příště)

VOLNĚ ŠÍŘENÉ PROGRAMY

PRAVIDELNÁ RUBRIKA PŘIPRAVOVANÁ VE SPOLUPRÁCI S FIRMOU FCC FOLPRECHT

TEGL

WINDOWS TOOLKIT

(TechnoGraphical Link Windows Toolkit II for C, Release 1.10)

Autor: TEG Systems Corporation, Suite 780, 789 West Pender St, Vancouver, BC V6C 1H2, CANADA

TEGL Windows Toolkit je vynikající prostředek pro vytváření aplikačních programů s grafickým uživatelským rozhraním (Graphical User Interface, tzv. GUI). Jádrem systému je knihovna funkcí, jejíž základní moduly zabezpečují podporu grafických režimů CGA (640x200/2), Hercules (720x348/2), EGA (640x340/16) a VGA (640x480/16), ovládání myši i klávesnicí, řadu komplexních funkcí (např. výběr souboru z adresáře) a samozřejmě kompletní zpracování grafického menu systému (zobrazování, rušení, posunování, zvětšování, zmenšování apod.) + sedm různých typů písma. Mezi speciality systému patří modul, který autor nazval „task supervisor“ a který do jisté míry umožňuje programování paralelních procesů. Součástí systému je i program IconEditor, pomocí kterého si můžete vytvářet vlastní ikony a symboly. Programy vyvinuté pod systémem TEG jsou plně nezávislé, nevyžadují žádné „run-time“ moduly ani rezidentní programy. Systém přitom k výslednému programu nepřidává o moc více než 50 kB kódu i

TEGL Windows Toolkit existuje také v tzv. komerční verzi, která oproti volně šířené verzi disponuje řadou rozšíření. Vzhledem k tomu, že originální anglická dokumentace je přesnou kopií dokumentace ke komerční verzi systému, můžete si podrobně prostudovat co TEG dokáže, ještě před tím, než se rozhodnete si systém koupit.

Požadavky na HW/SW: IBM-PC kompatibilní počítač s pevným diskem (potřeba aspoň 1 MB volného místa) + překladač jazyka C (zaručena spolupráce s Borland Turbo C 2.0, Quick C 1.0 a Microsoft C 5.1)

Následující řádky stručně shrnují jednotlivé kapitoly anglické referenční příručky a dávají tak představu o rozsáhlých možnostech systému.

Kapitola 1

Úvod; přehled výhod systému TEGLC, jeho struktura a filozofie, insta-

lace, požadavky na HW/SW, odlišnosti používání s Borland Turbo C 2.0, Quick C 1.0 a Microsoft C 5.1.

Kapitola 2

TEGL Easy; co dokáže TEG, „event-driven“ programy, integrování vlastních funkcí, rámečky, menu, první jednoduchý program, vytváření menu systémů metodou shora dolů, první příklad.

Kapitola 3

Ikony; editor grafických ikon, konstanty, funkce ve strojovém kódu, podpůrné programy, seznam ikon v modulu TEGIcon.

Kapitola 4

Rámečky; vytváření, manipulace a rušení rámečků, změny, přesuny, používání myši a klávesnice.

Kapitola 5

Menu; vytváření menu, seznamu položek a ikon.

Kapitola 6

Ovladače myši, klávesnice a času; použití Interruptů, emulace myši, standardní funkce myši, časové funkce, přerušení ovládající klávesnici, scan-kódy kláves.

Kapitola 7

Grafika ve strojovém kódu; nastavování video módů, základy grafiky, ikony.

Kapitola 8

Zvláštní efekty; práce s obrazovkou, stínované rámečky, stínovaný text a další textově orientované funkce, tlačítka.

Kapitola 9

Tvorba „events“; reakce na myš, zvláštní efekty.

Kapitola 10

Animace; stručný přehled animace, animační funkce, příklad animace.

Kapitola 11

Text; bitově orientované fonty, vytváření vlastních fontů, funkce pro zápis textu na obrazovku.

Kapitola 12

Předdefinované funkce; výběr souboru z adresáře, vkládání znakového řetězce, nastavování citlivosti myši, zvuky.

Kapitola 13

Ovladač virtuální paměti; práce s haldou, ošetření chyb, funkce, ovladač expanded paměti, funkce, testovací program, ovladač RAM disku, virtuální halda, ošetření chyb, ovladač virtuální paměti, defragmentace virtuální paměti.

Kapitola 14

Nastavování velikosti a různé grafické funkce.

Přílohy

Video bafry, okna, rámečky, zásobník rámečků, jednoduchý manažer menu systému, částečné obnovování objektů na obrazovce (+ algoritmy), ovladač haldy, podmíněná kompilace, index.

Součástí kompletu je i ukázkový program TEG.EXE, který byl vytvořen právě s využitím knihoven TEG a který demonstruje řadu funkcí systému TEG. Sami si můžete vyzkoušet použití a ovládání myši, prohlédnout si vzorky všech sedmadvaceti fontů, otestovat si pružnost menu systému (všechno, ale skutečně všechno se dá po obrazovce posunovat) a mnoho dalších vymožeností. Mezi elegantní funkce patří „odpadkový koš“, který je věren svému jménu. Co přesunete na jeho ikonu, to do něj „spadne“, tj. zmizí.

Pozn.: Jestliže patříte ke skalním příznivcům programovacího jazyka PASCAL a o „céčku“ nechcete ani slyšet, vězte, že firma TEG nabízí tentýž systém i pro PASCAL.

TEGL Window Toolkit najdete na disketě A014 edice FCC Public.

SNIPPER

Autor: David Kirschbaum

Snipper kopíruje jakoukoliv část textové obrazovky na tiskárnu, do souboru, nebo přes buffer do jiné aplikace (jako z klávesnice). Je to samozřejmě rezidentní program, aktivuje se Alt-W.

Je-li vyvolán, vytvoří si vlastní kurzor, kterým lze pohybovat pomocí kurzorových tlačítek. Po označení levého horního a pravého dolního rohu vybrané oblasti lze stisknutím P, F nebo S vybraný text vytisknout nebo uložit.

Program je v archivu SIMTEL pod označením SNIPPR24.ZIP.

FCC
Folprecht
Computer +
Communication

Diskety objednávejte na adrese:

FCC PUBLIC

Masarykovo nábř. 30

110 00 Praha 1

nikoliv v redakci AR!

PC DeskTeam

Autor: Alternative Decision Software, Inc., Box 1807, NY 14231, USA

Požadavky na HW/SW: IBM-PC kompatibilní počítač s 256 kB RAM, monitor 80x25 znaků, alespoň jedna disketová mechanika a DOS 2.0 nebo vyšší.

PC DeskTeam je programový komplet sdružující sadu šikovných podprogramů - osobní diář, plánovací kalendář, budík, kalkulačka, telefonní seznam (s možností vytáčení čísel pomocí modemu), ovladač tiskárny a další. Může fungovat buď jako samostatný program, nebo jej můžete umístit rezidentně do paměti (vyžaduje asi 64 kB RAM) a vyvolávat stiskem tzv. „horké klávesy“. DeskTeam můžete vyvolat jen tehdy, je-li nastaven textový režim - programy využívající režim grafický použítí znemožňují).

Budík

DeskTeam umožňuje nastavit až 10 nezávislých buzení. Při buzení bude jednak znít zvukový signál tak dlouho, dokud nestisknete klávesu ALT, jednak program zobrazí definované hlášení, případně dokonce spustí předem určený program. U některých ne zcela kompatibilních počítačů se může čas zobrazovat chybně. Je to způsobeno tím, že tyto počítače uchovávají časový údaj jinde než standardní PC. U některých z těchto nekompatibilních počítačů možná problém vyřeší program CLKFIX, který je součástí programového balíku.

Kalkulačka

Kalkulačka disponuje základními početními operacemi (+, -, *, /), umí pracovat s procenty a provádí jednoduché paměťové operace. Výpočty dokáže

volitelně tisknout na pomyslnou „papírovou pásku“ na tiskárnu. Číslo dokáže načíst z kteréhokoli místa na obrazovce a podobně umí vypočtenou hodnotu vložit zpátky do programu, odkud jste jej vyvolali.

Kalendář

Po vyvolání kalendáře se na obrazovce objeví okno, které je rozděleno na dvě části. V horní se objeví kalendářiček vztažený k právě probíhajícímu měsíci, ve spodní se objeví obsah vybraného „kalendářního souboru“.

Poznámky začínající datem, které odpovídá datu aktuálnímu, budou zobrazeny zvýrazněně. Můžete vytvářet vlastní poznámkové soubory. Každá poznámka, u které požadujete plnou funkčnost, musí mít hned na začátku řádky datum (ve formátu, který odpovídá volbě v menu „Budík“). Položky musí v souboru po sobě následovat tak, jak následují data, ke kterým se události vážou.

Příkazy DOSu

Sekce „DOS Commands“ programu DeskTeam trochu ulehčuje práci s nepříliš přívětivým prostředím MS-DOSu. Po vybrání příkazu se na spodním okraji obrazovky objeví seznam dostupných příkazů - copy, dir/w, dir, type, print, del, ren, chkdsk, cd, md, rd.

Poznámkový blok

Podprogrami NotePad je velmi jednoduchou verzí textového editoru - umožňuje vytváření a ukládání poznámkových souborů. Délka jednoho poznámkového souboru je omezena velikostí interního bafru (2000 bajtů).

Telefon, telefonní seznam

Umožňuje vyhledávat telefonní čísla a jestliže máte ke svému počítači připojen Hayes kompatibilní (Smart) mo-

dem, můžete využít i funkce „Phone Dialer“, tedy vytáčení čísel pomocí modemu.

Ovladač tiskárny

DeskTeam obsahuje zvláštní modul umožňující pohodlně ovládat základní funkce rozličných tiskáren.

Psací stroj

Jestliže potřebujete rychle napsat pár řádek na tiskárně a nemáte chuť spouštět textový editor, použijte „psací stroj“, který je součástí DeskTeamu. Stiskem klávesy v hlavním menu vyvoláte okno, které symbolicky připomíná válec psacího stroje.

Deskteam najdete na disketě A013 edice FCC Public.

SDF

SPEEDY DISK FORMATER

Autor: Jacques Pierson

Autor vychází ze zajímavého zjištění. Tvrdí, že soubory DRIVPARM nebo DRIVER.SYS v souboru CONFIG.SYS používá pouze příkaz FORMAT, aby zjistil, jaké disketové jednotky jsou instalovány. Při přístupech na formátovaný disk zjistí DOS druh diskety z Media Descriptor byte na disketě a nepotřebuje již DRIVPARM nebo DRIVER.SYS. Po jejich vypuštění z CONFIG.SYS jsou veškeré zápisy na diskety o zhruba 30% rychlejší. K rychlému formátování disket 360 a 720 kB nabízí program SDF, který formátuje 40 stop, nebo s parametrem /Q 80 stop na diskety 5,25" i 3,5". Přidává i program FLOP2, který upraví obvykle s velkou rezervou nastavené parametry disketové jednotky a tak dále zrychlí její činnost.

Oba programy najdete pod označením SDF21.ZIP v archívu SIMTEL

KUPÓN FCC - AR

červenec 1992

Přiložíte-li tento vystřižený kupón k vaší objednávce volně šířených programů, dostanete slevu 10%.

PUBLIC DOMAIN

Zbývající část seznamu novinek volně šířených programů v našem archívu:

USHER14A.ZIP	18048	hledá/spouští aplikace Windows 3.0
UUCODE15.ZIP	23040	UNIX komp. UUencode/decode pro W 3.0
VBRUN100.ZIP	169984	Visual Basic runtime library
VCPIMAP.ZIP	13312	zobrazí mapu fyzické paměti EMS
VFXE400.ZIP	56704	analýzátor EXE a DLL souborů
VENATED10.ZIP	16768	interaktivní editor VGA fontů
VIZ363.ZIP	59776	video akcelerátor
VLJ.ZIP	33024	view/download LJ softfontů
VMOIRE16.ZIP	31872	VGA screen saver
VPIC43.ZIP	103040	zobrazuje a převádí GIF/MAC/PCX EGA/VGA
VSHLD85.ZIP	88576	antivirová prevence
VTEC30A.ZIP	100864	shell pro McAfee antivirové programy
WCRON20B.ZIP	162944	utilita jako CRON (UNIX) pro Windows
WGREEK11.ZIP	136064	řecké a hebrejské fonty a konverze W3.0
WIN86.ZIP	10496	finty na zrychlení Windows 3.0
WINHV20.ZIP	37760	prohlížení souborů hexa s vyhl., W3.0
WMAIL101.ZIP	54272	čtení elektronické pošty pro Windows
XPACK.ZIP	140920	kolekce programátorských utilit
ZAPDIR40.ZIP	23552	odstraňuje celé větve adresářů
ZIPVU123.ZIP	37248	prohlížení textu i grafiky uvnitř ZIP
ZM301.ZIP	88320	ZIP/LHARC shell pro Windows



ADM spol. s r.o. Vám ponúka:

POLOVODIČOVÉ SÚČIASTKY

svetových výrobcov

PASÍVNE SÚČIASTKY

tuzemské i zahraničné

DOPLNKY K PC/AT / 386

koprocesory, SIMM, SIP

TLAČIARNE EPSON, CANON

aj na baterie k laptopom

FAXY S TELEFÓNOM

s vynikajúcim pomerom funkcie/ cena

**Rýchle dodanie, kvalitu a nízke ceny
vo veľkom i malom množstve
Vám zabezpečí**

ADM spol. s r.o.
Na Sihoti 6
010 01 ŽILINA

Tel./ Fax.
089 / 208 39

Firma **ELEKTROSONIC**

nabízí motoristům

**ELEKTRONICKÝ OTÁČKOMĚR
S AKU-TESTEM**

Výrobek je v plastové skřínce 115 x 40 x 110 mm určený pro instalaci do vozu Š-Favorit. Lze jej však instalovat v kterémkoliv osobním automobilu. Dodáváme včetně návodu k montáži.

JKPOV 443 412 196 880. Cena 480,- Kčs

ELEKTROSONIC

Železničářská 59, 312 00 PLZEŇ - Doubravka
Telefon : 019 / 669 69

**Nabídka firmy
ELPOL**

**Broumov 1/16
tel. 0447/218 77**

POBOČKY

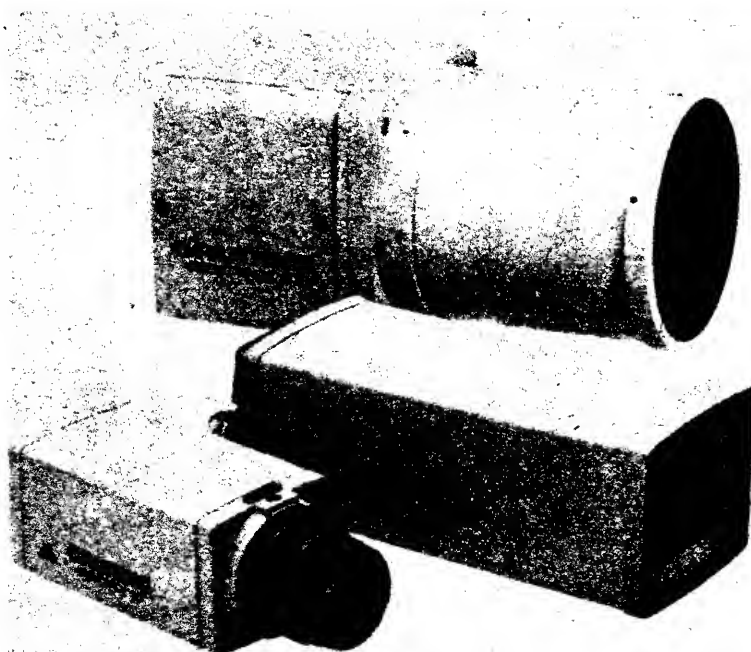
ELPOL BRNO	Safex	Obch. služby
Vinohrady 37	Sokolovská 88	Ján Bušty
639 00 Brno	186 00 Praha 6	013 51 Súlov 94
tel. 05/320708	tel. 02/2328612	tel. 0821/7443

Cena za jeden kus v Kčs bez daně s daní

- | | | |
|--|-----|-----|
| 1. Universální dekodér
PAL ELPOL 5B
(pro 20 druhů BTP) ELPOL 5 | 358 | 447 |
| 2. Dekodér PAL/R 714, 11, 38/
ELPOL 4510 | 350 | 439 |
| | 424 | 530 |

- | | | |
|---|----------|----------|
| 3. Dekodér PAL/SECAM
DSP-12
(přímá náhrada SMC-2, 2C) | 457 | 570 |
| 4. Transkodér SECAM 03 | 555 | 694 |
| 5. Tři druhy kvaziparalel.
zvuk. modulů | 114, 130 | 143, 163 |
| 6. Směšovač (1 MHz) | 65 | 82 |
| 7. Konvertor OIRT/CCIR,
CCIR/OIRT | 129, 180 | 162, 224 |
| 8. Dekodér teletextu univerzální
Sony, Philips, Panasonic,
Sharp, Anitech, Toshiba,
Sanyo, Royal | 1372 | 1714 |
| 9. Modul RGB 14,2/15 | 139, 209 | 173, 261 |

Kamery CCD – Kompaktné a spoľahlivé



Profesionálne videozariadenia sa uplatňujú pri riešení problémov v oblasti bezpečnosti, kontroly procesov dopravnej televízie, továrenskej televízie apod.

GRUNDIG Electronic ponúka kompletne systémy pre každú požiadavku.

Obsiahla ponuka kamier CCD siaha od prevedenia pre vnútorné použitie až po kamery odolné takmer všetkým klimatickým podmienkam.

Podstatné znaky našich kamier CCD sú: vysoká citlivosť, dobrá rozlíšiteľnosť detailov, vysoká ostrosť a kontrast obrazu. GRUNDIG Electronic poskytuje kompletne riešenie inovačných a profesných problémov, vrátane inštalácie, školenia a služieb zákazníka pre:

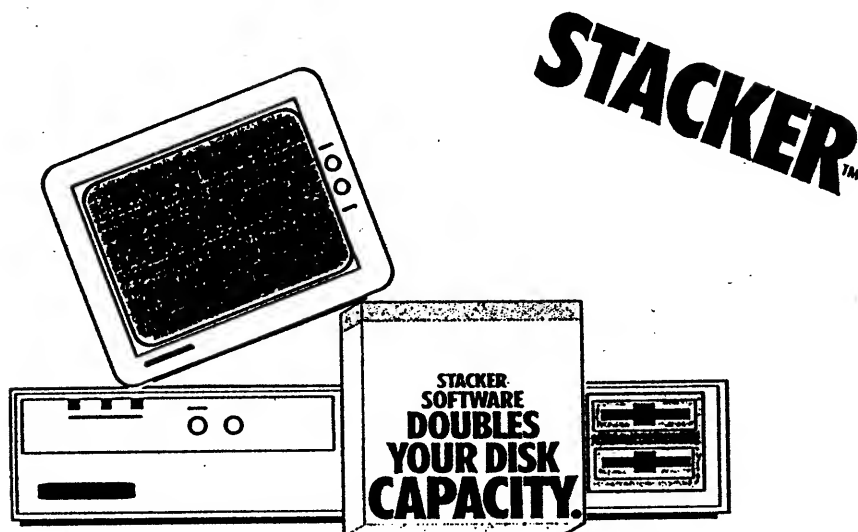
- zabezpečovaciú a komunikačnú techniku
- meraciú techniku
- výrobnú automatizáciu

Pre ďalšie informácie sa obráťte prosím na:

Ing. I. Hlisenkovský CSc., Post
Box 17/II
026 01 Dolný Kubín 1,
tel. (0845) 3074
alebo GRUNDIG Austria G.m.b.H.
1121 WIEN, Austria
tel. (0222) 85 86 16-0
fax. (0222) 85 86 16-322

GRUNDIG
electronic

Je vám pevný disk vašeho počítače příliš malý?
Nemusíte ho vyhazovat. Pořídte si



Nejnovější verze **STACKER 2.0** snadno a bezpečně
zdvojnásobí kapacitu Vašeho pevného disku.

Provádí totiž při každém zápisu automaticky v reálném čase bezztrátovou kompresi všech dat. Výsledkem je, že se jimi zaplní menší prostor na pevném disku než obvykle. Vždy, když se data z disku opět čtou, dochází v průběhu čtení k obnovení do původní podoby.

Softwarová verze **STACKER 2.0** je použitelná na všech počítačích PC kompatibilních s IBM. Ideálně se hodí pro laptopy. Doporučená maximální cena bez daně z obrátu činí 5995,- Kčs.

Současně můžeme nabídnout i dražší (7995,- Kčs) tzv. hardwarovou variantu s podporou koprocessorové karty dodávanou ve třech modifikacích, a to pro počítače: PC AT, IBM PS/2.

STAC

The Data Compression Company.

Produkty **STACKER** přináší na náš trh do sítě autorizovaných prodejců **DAQUAS**, spol. s r. o., autorizovaný centrální distributor společnosti **STAC** pro Československo.

Informace o produktech a dealerské síti pro rok 1992 získáte na adresách společnosti

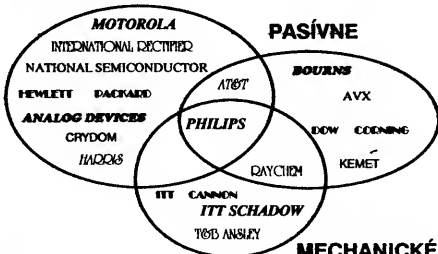
Obchod
Hranická 185
751 24 Píseň
Tel.: 0641/ 27 19
45 46
Fax: 0641/ 37 76



Hot line
Hradešinská 67
101 00 Praha 10
Tel.: 02/ 74 45 48
74 43 90, 73 52 47
Fax: 02/ 73 89 68

SE SPOLEČNOSTÍ DAQUAS JDETE PO SPRÁVNÉ CESTĚ!

AKTÍVNE



Súčiastky
uvedených firiem
dodáva:

STG Elcon s. r. o.
P. O. Box 59,
010 08 Žilina 8
Tel: 089-448 98,
Fax: 089-448 98

MECHANICKÉ

ELEKTROSONIC

nabízí radioamatérům nedostatkové zboží

cena à 1 ks/Kčs

- plastový knoflík kulatý na tlačítko Isostat 1,70
- plastový knoflík na potenciometr otočný Ø 4 mm 3,-
- plastový knoflík na potenciometr otočný Ø 6 mm 3,-
- plastový knoflík tahový na potenciometr 3,-
- plastový roh ochranný (na repro boxy ap.) 2,-
- měřicí hrot pro elektroniku 16,80
- plastová krabička SONDA 29,40
- plastová krabička pro elektroniku 75 x 125 x 50 mm 36,-

Výrobky jsou v různých pastelových barvách vč. bílé a černé. Ve své objednávce (koresp. listku) uveďte požadovanou barvu a množství. Objednávky vyřizujeme do 14 dnů. Tato naše nabídka platí stále!!!
Radioamatérům za hotové, podnikatelům a organizacím na fakturu.

Využijte naší zásilkové služby
ELEKTROSONIC, Železničářská 59
312 00 PLZEŇ-Doubavka, tel. 019/669 69

ELEKTRONIK

S. R. O.

Vápenka 205/5
541 01 TRUTNOV
Tel/Fax : 0439/6527

oficiální zastoupení firmy



Široký sortiment náhradních dílů a součástek na zahraniční i tuzemskou spotřební elektroniku (VIDEO, TV, AUDIO) :

Obrazovky : 16LK8B, 31LK4B, 32LK2C, 51LK2C, 61LK4B, 61LK5C, 561QQ22, 671QQ22, A31-120W, A50-120W, A51-457X (Thomson, ekv. 51LK2C), A56-701X (Thomson, ekv. 561QQ22) a další.

VN násobič : BG 1895-641-045 (výrobce ERO - SRN)

VN Transformátory : Beijing, Mátra, Elektronik 78, Shanghai, Changhong, Daewoo, Diamant, Capella, Saturn a další.

Veškeré náhradní díly firmy KÖNIG ELECTRONIC včetně měřicích přístrojů (např. APM 742H, 721H, 522H, 320H aj.) - všechny i na leasing. Objednejte katalogy - sada 350 Kčs, i jednotlivě.

Sortiment více než 500 typů speciálních polovodičových součástek (např.: TDA, HA, LA, TA, STK, STR, BU, 2S.. aj.).

Zásilková služba na veškeré náhradní díly i obrazovky.

Objednejte naši nejnovější nabídku - ZDARMA !

CAE/CAD/CAM SYSTÉMY PRO PLOŠNÉ SPOJE Z USA

PADS PCB

Nejpopulárnější návrhový systém v USA
Přes 13000 uživatelů po celém světě

PADS 2000

Nejlepší dostupný návrhový systém který nezná hranic ani konkurenci

MAXROUTE

Nejlepší dostupný AUTOROUTER pro připojení na CAD-STAR, P-CAD, PADS

ALS CAM

Zobrazení editace, kontrola GERBER dat a převod do/z DXF, HPGL, DMPL, atd.

048/25441 kl. 434 (MILAN KLAUZ) nebo 040/293 kl. 6744

Nabídka modulů PAL

Firma **DRAFT** s.r.o. Vám nabízí dekodér PAL 3510. Je to dekodér barevného signálu v normě PAL doplněný analogovými přepínači rozdílových složek, generátoru složeného impulsu SCI a konvertorem zvukového signálu 5,5 / 6,5 MHz. Každý výrobek je pečlivě nastavován, zahofen a kontrolován. **Dosažený stupeň technologie nám dovoluje poskytnout 12 měsíců záruku.**
Součástí dodávky jsou i propojovací vodiče a návod k montáži včetně schématu zapojení.

Super ceny za model PAL/SECAM

jednotná cena bez ohledu na odebrané množství kusů
390,- Kčs za kus bez daně 490,- Kčs za kus s daní

Pravidelným odběratelům nabízíme možnost uzavřít celoroční objednávku na základě HS s postupným odběrem a fakturací, která Vám dovolí nakupovat za výhodnější ceny. Minimální odebírané množství při postupných odběrech je 31 kusů. Dekodéry odesíláme do 100 kusů obratem, u větších množství do 10 dnů nebo v dohodnutém termínu. Možný je i osobní odběr.

DRAFT s. r. o.

1. Máje 1000
756 61 Rožnov pod Radhoštěm

fax a tel : 0651/ 562152
tel : 0651/ 566341



NOVINKA!

Majitel'ja telef. přístrojov! Mate vo svojom prístroji klasický zvonček? Využite možnosť jeho výmeny za zvonček elektronický!

Má príjemný zvuk, reguláciu hlasitosti, firmnú výrobu, záruku a je schválený št. zkušobňou. V typoch Bs, Ds, Es, Em si ho vymeníte aj sami a Váš telefón bude zvoniť ako moderný západný prístroj. Cena 160 Kčs + poštovné.
ELKO, Vojenská 2, 040 01 Košice

VHF ZESILOVAČ UHF

Navržený na počítači, s extrémně vyrovnanou charakteristikou - zisk 20dB, se super nízkým šumem. Atest VŮSTU. Je zvl. vhodný pro velmi slabý TV signál v pásmu UHF. Jedná se o širokopásmový zes. bez nastavování!!! Je osazený na vstupu tranzistorem BFG67 z přímé dodávky od výrobce a dodává se jako komplet stavebnice obsahující plošný spoj, všechny součástky a podrobný návod za 190Kčs. Výrobci a obch. poskytujeme velký množstevní rabat.

PROFESIONÁLNÍ PROGRAMÁTOR

EPROM a μP

Karta do slotu + adaptéry - vyznačuje se vysokou rychlostí a nezabírá port. V základním provedení programuje 2716 až 27C512 s rozšiřujícím adapterem nyní až 27C080 (8M) připraveno až pro 32M, 8748, 8751 atd. Cena zákl. provedení s daní 2900 Kčs. Inform. a objednávky na tel. 02/6433765

DOE box 540, 111 21 Praha 1



DISTRIBUCE A PRODEJ ELEKTRONICKÝCH SOUČÁSTEK

VELKOOBCHOD

obch.dům Šárka
Evropská 73
160 00 Praha 6
předvolba - (02)
odbyt : 316 42 63
316 72 46
technik : 316 72 49
fax : 316 62 23

MALOOBCHOD

Sokolovská 21
180 00 Praha 8
tel. (02) 2659873

Lidická 3
602 00 Brno
tel. (05) 746278

ul. 1. Máje 10
460 01 Liberec 1

ZÁSKLKOVÁ SLUŽBA

OBEKNICE č.318
Psč : 262 21
tel. (0306) 21963



GoldStar
GOLDSTAR ELECTRON CO., LTD.



SGS-THOMSON
MICROELECTRONICS



HUNG CHANG

Vybrané položky z ceníku číslicové logiky :



typ	MC	VC ¹	VC ¹⁰⁰
74HC00	7.00	5.60	5.04
74HC14	8.40	6.72	6.05
74HC32	7.00	5.60	5.04
74HC74	8.40	6.72	6.05
74HC245	16.00	12.80	11.52
74HC373	10.00	8.00	7.20
74HC393	15.00	12.00	10.80
74HCT00	7.00	5.60	5.04
74HCT04	7.00	5.60	5.04
74HCT14	10.40	8.32	7.49
74HCT32	7.00	5.60	5.04
74HCT74	7.00	5.60	5.04
74HCT245	15.00	12.00	10.80
74HCT373	14.00	11.20	10.08

typ	MC	VC ¹	VC ¹⁰⁰
4001	6.00	4.80	4.32
4011	6.00	4.80	4.32
4017	10.00	8.00	7.20
4029	14.20	11.36	10.22
4046	16.10	12.88	11.59
4049	6.30	5.04	4.54
4053	10.00	8.00	7.20
4060	14.10	11.28	10.15
4066	7.00	5.60	5.04
74LS00	6.00	4.80	4.32
74LS04	6.00	4.80	4.32
74LS14	6.00	4.80	4.32
74LS32	6.00	4.80	4.32
74LS74	7.50	6.00	5.40
74LS123	12.00	9.60	8.64
74LS132	10.70	8.56	7.70
74LS174	10.00	8.00	7.20
74LS245	14.00	11.20	10.08
74LS374	14.00	11.20	10.08

LED

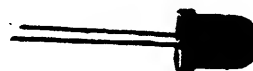
různých

- tvarů

- velikostí : Ø 3,5,8,10 mm

- spotřeb proudů a svítivosti

!! za nízkých cenových relací !!



STABILIZÁTORY 1.5 A

v plastových pouzdech

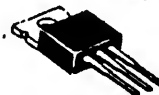
kladné : 7805,06,08,09,12,15,18,24

záporné : 7905,12,15,24

za jednotnou cenu MC 10.- Kčs

od 100 ks MC 9.- Kčs

VC -20%



Nabízíme veškerý sortiment optoelektroniky od předních světových výrobců :

HEWLETT-PACKARD

SHARP

LITEON

SIEMENS

Katalogy k nahlédnutí. Na požádání okopírujeme potřebné informace, doporučíme vhodné typy a dodáme cenové relace. Převodní tabulky a hlavní technické údaje některých optoelektronik najdete v našem novém katalogu. Většinu typů možno přímo zakoupit v naší prodejní síti.

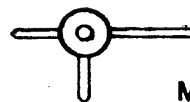
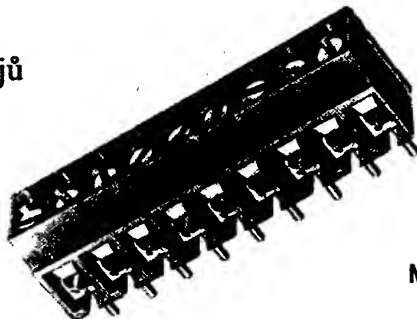
Speciální nabídka : SMD SRAM CMOS 8k x 8 70ns MK 6264 S70 VC 58.- Kčs MC 70.- Kčs

* NOVINKA *

svorkovnice do pl.spojů

- 2 nebo 3 dílné segmenty
- zakončené rybinou
- možno skládat vedle sebe
- s otvorem pro měřicí hrot

	MC	VC
dvojsegment	10.00	8.00
trojsegment	13.20	10.56



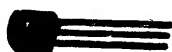
BFR 90 BFR 91A

SIEMENS

MC 20.- Kčs VC 16.- Kčs

vidlice SCART

MC 25.- Kčs VC 20.- Kčs



univerzální tranzistory

NPN a PNP :

MC	VC ¹	VC ¹⁰⁰	VC ¹⁰⁰⁰
1.50	1.20	0.96	0.91

332

AmatérskéADIO A7/92

Digitální multimetr HUNG CHANG - nový model HC-81

multimetr se špičkovým designem, 3 3/4 místa, automatické přepínání rozsahů, analogová stupnice, paměť (data-hold), statistické funkce, napětí do 1000V, proud do 10A, odpor do 40MΩ, frekvence do 400kHz, kapacita do 40μF, teplota -20 až 137°C, ac/dc, dioda test, zkoušečka vodivosti-bzučák. Rozměry : 103 x 43 x 193 mm

MC 2795.- Kčs

A2005 Vm	32,00	TDA 151 4A	299,00
A2030 V	25,00	TDA 1520	169,00
A202 D	5,00	TDA 1521	171,00
A223 D	8,00	TDA 1522	39,00
A241 D	24,00	TDA 2004	98,00
A244 D	10,00	TDA 2009	169,00
A250 D	22,00	TDA 2320	39,00
A255 D	25,00	TDA 2541	89,00
A277 D	28,00	TDA 2576	199,00
A281 D	8,00	TDA 2579	199,00
A280 D	8,00	TDA 2583	129,00
A3501 D	59,00	TDA 2585	99,00
A3520 D	59,00	TDA 2853A	169,00
B280 D	22,00	TDA 2791	199,00
C520 D	79,00	TDA 2822M	89,00
D 148 D	7,00	TDA 3561	229,00
D 147 D	7,00	TDA 3562A	209,00
D 181 D	2,00	TDA 3592A	334,00
D 347 D	8,00	TDA 3851	199,00
D 351 D	8,00	TDA 3854	124,00
MAC 111	21,00	TDA 4801	89,00
MAB 311	18,00	TDA 7240AV	119,00
MAC 155	14,00	BC 158B	1,50
MAC 157	14,00	BC 158S	1,50
MAB 357	19,00	BC 182B	1,50
MA 1458	7,00	BC 547B	1,50
MA 438	9,00	BD 535	5,00
MA 7815P	10,00	BF 245	9,00
MA 7812	10,00	BF 508S	16,00
MA 7624	10,00	BF 981	22,00
MAO 403	3,00	BFR 90	26,00
MCA 880	8,00	BFR 91	26,00
MDA 1870 X	24,00	BFR 96	29,00
MDA 2005	32,00	BU 208A	49,00
MDA 3505	22,00	BUY 69A	55,00
MDA 3510	36,00	BUZ 10	22,00
MDA 3530	22,00	BUX 48A	89,00
MDA 4281	28,00	GT 348A	22,00
MDA 4290 1	9,00	KC 147	1,00
MDA 4585	28,00	KC 149	1,00
NE 555	12,00	KC 237	1,90
NE 555 CMOS	22,00	KC 238	1,80
BE 555	7,00	KC 239	1,90
TDA 1670	109,00	KC 307	2,00
TBA 440 P	99,00	KC 308	1,60
TL 084 CN	16,00	KC 835	2,40
MHB 7108	79,00	KC 838	2,40
MHB 4011	5,00	KC 837	2,70
MAS 560 A	9,00	KC 836	2,70
MAS 562 A	9,00	KC 839	3,00
MBA 810 DS	9,00	2SD1555	175,-
MBA 810 DAS	9,00	KD 139	5,00
MBA 915	9,00	KD 140	6,00
MC 7805	10,00	KD 3055	15,00
MC 7912	10,00	KD 333	5,00
MC 7924	10,00	KD 368B	16,00
MAA 502	9,00	KD 501	10,00
BM 387	9,00	KD 337	7,00
Zilog Z80CPU	69,00	KD 601	3,00
MDAC 08 EP	19,00	KD 605	8,00
MHB 6282	39,00	KD 707	11,00
MHB 1902	39,00	KD 711	16,00
D 151 D	9,00	KDY 23	3,00
D 185 D	9,00	KDY 24	4,00
D 204 D	9,00	KF 173	3,50
D 193 D	9,00	KF 470	7,00
MHB 2718C	69,00	KF 508	4,00
SO 42 P	106,00	KF 125	3,00
STK 015	640,00	KF 508	4,00
STK 2036	420,00	KF 508A	5,00
STK 4151 II	430,-	KF 517C	5,00
STK 5331	99,00	KF 518	5,00
STK 5333	219,00	KF 910	5,00
STK 5481	670,00	KF 984	5,00
STK 8722H	575,00	KF 986	5,00
STK 73410	330,00	KSN 20	2,00
STK 7404	505,00	KC 608	9,00
STK 41090	310,00	SU 180	49,00
STR 50103A	380,00	SU 189	55,00
STR 54041	270,00	KDY 58	8,00
STR 5412	290,00	KD 838	49,00
TA 7200P	89,00	KT 940	19,00
TA 7205P	89,00	KT 805	49,00
TA 7227P	129,00	KU 605	8,00
TA 7230P	69,00	KU 608	5,00
TA 7264P	199,00	KU 608	12,00
TA 7280P	199,00	KU 811	9,00
TA 7282AP	169,00	KD 338	8,00
TA 7298AP	169,00	KD 3442	9,00
TA 7313AP	59,00	BU 508A	59,00
TA 7343AP	59,00	BA 159	9,00
TA 7354P	99,00	B125C5000/3300	12,00
TA 7888BP	59,00	1N4007	1,40
TA 7789P	109,00	KA 207	0,80
TA 8200AH	219,00	1N4148	1,00
TA 8202K	169,00	KT 110/200	2,00
TA 8205AH	219,00	KT 110/400	4,00
TC 9149P	159,00	KT 120A	19,00
TC 9153AP	209,00	KT 120A	33,00
TCA 105	109,00	KT 708	10,00
TCA 205A	199,00	KT 782	8,00
TCA 985	99,00	KT 783	8,00
TDA 1023	69,00	KT729/700	10,-
TDA 1029	129,00	KU 112	19,00
TDA 1035	124,00	4DR621A	39,00
TDA 1080	131,00	4DR621B	39,00
TDA 1072	94,00	4DR622	25,00
TDA 1074	161,00	1N5406	5,00
TDA 1170N	99,00	SEL11310G	3,00
TDA 1170S	89,00	SEL11710Y	3,00
TDA 1180P	139,00	SEL1910D	3,00

KY 716	9,00	6,98 MHz	6,00
KY132/80	1,00	10,00 MHz	39,00
KY130/1000	2,-	13,87 MHz	8,00
KY132/900	2,50	23,08 MHz	8,00
KY132/1000	3,-	TP 180 10k/N	5,00
1P775	8,00	TP 840 10k/N	5,00
KY 199	3,00	TP 840 22k/G	5,00
LO 1112	1,50	TP 850 22k/N	6,00
LO 1132	2,00	TP 801 25k/G	5,00
LO 1224	1,50	TP283 2xM5/G	12,00
LO 1232	2,00	TP283 2xM5/G	12,00
LO 1432	2,00	TP283 2x25k/N	12,00
LO 1502	2,00	TP 005 4k7	2,00
LO 1512	1,50	TP 008 220R, M1	2,00
LO 1732	2,00	M47, 1M	2,00
LO 1802	2,00	TP 008 470, 880, 1k	1k5, 4k7, 33k, 47k
LO 1812	1,50	TP 015 4k7, 10k	2,00
LO 2144	5,00	22k, M1, 1M	2,00
VQA 14B	2,00	TP 018 1k, 1k5	2,00
VQA 23G	2,00	2k2, 22k	2,00
VQA 24E	2,00	TP 017 220, 680, 10k	2,00
VQA 27	2,00	TP 110 M1, M33	2,00
VQA 33	2,00	M88	2,00
VQA 34E	2,00	TP 011 100R	2,00
KT207/800	14,-	TP 112 1k, 10k, M1	2,00
EL 34	149,00	1M	2,00
PL 504	70,00	TP 040 100, 1k, 3k3	2,00
PL 509	59,00	22k, 33k, 68k	2,00
PL 88	16,00	M22, M68	2,00
PCF 802	22,00	TP 041 220, 22k	2,00
PCL 88	18,00	6k8, 10k	2,00
PCL 805	46,00	TP 042 220, 470	2,00
8F12P	69,00	M1, 2M2	2,00
6Z52P	69,00	WK 6791 1 68k	9,00
31 LK 4B	390,-	TP 185 10k, 100k	9,00
A31 - 120W	400,-		
81 LK 4B	690,-		
A33 PCR	890,-		
580 CZB 22	2200,-		
670 QQ 22	2600,-		
581 QQ 22	4300,-		
671 QQ 22	4900,-		
51 LK 2C	2190,-		
61 LK 4C	1290,-		
61 LK 5C	1390,-		
18 LK 6B	590,-		
2 JAKOST 1/2 ROKU			
ZARUKA			
A50 - 120W 4	45,-		
581 QQ 22	3000,-		
671 QQ 22	3300,-		
Iskra 10MF/40	2,00		
TE 991 5/250V	2,00		
TC 448 50, G1, G2/360,00	1800		
TC 937 2G/50V	1,50		
TE 002 200MF/8	1,50		
TE 002 50MF/8V	1,50		
TE 003 10MF	1,50		
TE 003 100MF	1,50		
TE 004 5MF	1,50		
TE 005 2MF	1,50		
TE 2G/8V	1,50		
TE 672 2G5/8	600		
TE 672 3G3/8	600		
TE 873 2G/10	600		
TE 874 2G5/15	600		
TE 878 680/35	600		
TF 022 4G7 18	1500		
TE 877 500/50	600		
WK 70594	1900		
G1, G1, G2/350V			
TE 678 470/70	600		
TE 678 500/70	600		
TE 679 200/100	600		
TE 679 470/100	600		
TE 679 500/100	600		
TE 679 680/100	600		
TE 881 50/250	800		
TE 881 50/250	800		
TE 882 100/350	800		
TE 882 50/350	800		
TE 883 20/450	800		
TE 925 8G/63V	89,00		
TE 984 10MF/25	1,50		
TE 984 10MF/8	1,00		
TE 982 1G/10	1,50		
TE 984 20MF/15	1,50		
TE 986 10MF/35	1,50		
TF 007 470MF/10	2,50		
TF 008 1G/18	3,00		
TF 009 47MF/25	2,50		
TF 009 100MF/25	3,00		
TF 011 22MF/63	3,00		
TF 010 47MF/40	2,00		
TF 009 100MF/25	3,00		
TF 010 470MF/40	4,00		
TE 888 2MF/	1,50		
TE 888 10MF/	1,50		
TE 888 1MF/	1,50		
TE 888 50MF/	1,50		
TE 981 20MF/	1,50		
TE 981 50MF/	1,50		
TE 981 100MF/	1,50		
TE 981 200MF/	1,50		
TE 984 10MF/	1,50		
TE 984 20MF/	1,50		

krytaly:

8,00 MHz	19,00
6,98 MHz	39,00

6,98 MHz	6,00
10,00 MHz	39,00
13,87 MHz	8,00
23,08 MHz	8,00
TP 180 10k/N	5,00
TP 840 10k/N	5,00
TP 840 22k/G	5,00
TP 850 22k/N	6,00
TP 801 25k/G	5,00
TP283 2xM5/G	12,00
TP283 2xM5/G	12,00
TP283 2x25k/N	12,00
TP 005 4k7	2,00
TP 008 220R, M1	2,00
M47, 1M	2,00
TP 008 470, 880, 1k	1k5, 4k7, 33k, 47k
TP 015 4k7, 10k	2,00
22k, M1, 1M	2,00
TP 018 1k, 1k5	2,00
2k2, 22k	2,00
TP 017 220, 680, 10k	2,00
TP 110 M1, M33	2,00
M88	2,00
TP 011 100R	2,00
TP 112 1k, 10k, M1	2,00
1M	2,00
TP 040 100, 1k, 3k3	2,00
22k, 33k, 68k	2,00
M22, M68	2,00
TP 041 220, 22k	2,00
6k8, 10k	2,00
TP 042 220, 470	2,00
M1, 2M2	2,00
WK 6791 1 68k	9,00
TP 185 10k, 100k	9,00

patice:

PLCC 28	9,50
PLCC 32	11,00
PLCC 44	11,00
PLCC 52	13,00
PLCC 68	14,00
PLCC 84	16,00

MODULY:

Selena	
horizontal	399,-
vertikal	229,-
RGB C 355	229,-
napajecí blok	449,-
Oravan	
modul S	69,-
modul V	99,-
modul obrazovky	49,-
Satellit	
modul S	29,-
Brožik	
modul G	159,-
ostatní	
modul PAL DBPS 3510	
všechné zvuk 5,5/8,5	
cena 1 - 10 ks	510,-
cena 10 a více př	
platba dobírkou	499,-
na fakturu	510,-
modul CTI	129,-
zpožd. linka CV 20	29,-
vn násobiče	
BG 1895	315,-
TPN 11/10	249,-
TPN 11/10 od 14 ks	235,-
UN 9/27	199,-
UN 6,5/25 (Ru 714)	179,-
vn trafo Ru 714	119,-
ostřicí trimr 58M	15,-
reproduktor Selena	19,-

reparované

kanálové voliče:

nutno zaslat vadné	
záruka 1 rok	
6PN36515	190,00
TV 6202	150,00
kondenzátory MP	
wk 71058 4MF/400V12,00	
wk 71050 15M/160V2,00	
ruzné	
pojistky T83mA	1,00
PBC 21	89,00
Canon 25 samice	
do pi spoje	5,00
moduly	
ADM2000	189,-
ADM6010	189,-
ADM8000	189,-
ADM 2001	189,-
zdroj 4FP87217	89,-
trafořákka TRP2-73	99,-
IO TTL00, S00,03,04,	
ALS05,10, ALS10,20,	
ALS20,30,	
ALS30,37,38,40, ALS40,	
42,54, 84,72,73, 74,	
75, 76, 89, 132, 150,	
15-15cena 2,00 Kcs/ks	
IO TTL02,08,07,17	
cena 3,00 Kcs/ks	
IO TTL 74188	4,00
IO TTL 74155	12,00

Mimořádný letní výprodej!!!

Pouze do vyčerpání skladových zásob za tyto cen:

74 ALS 04	5,00	74 ALS 137	5,00	KY 132/80	1,50
74 ALS 09	5,00	74 ALS 138	5,00	KY 130/80	1,70
74 ALS 10	5,00	74 ALS 174	5,00	KY 130/300	1,90
74 ALS 11	5,00	MC 10216	89,00	KY 133	2,50
74 ALS 12	5,00	MA 741 C	7,00	KY 196	2,50
74 ALS 17	5,00	KD 136	9,00	KY 197	2,50
74 ALS 30	5,00	KD 139	9,00	KZ 755	3,00
74 ALS 32	5,00	KD 135	9,00	KZ 260/5VI	3,00
74 ALS 38	5,00	KD 140	8,50	KZ 260/5V6	3,00
74 ALS 109	5,00	KC 238 B	3,00	TP 095 4k7	7,00
74 ALS 112	5,00	KC 239 B	3,00	TP 190 25k	3,00
74 ALS 133	5,00	KA 263	1,70	TC 207 22M	3,00

DL 7760 – sedmisegmentovka, znak 11 × 7, červená Kčs 29,-

Pozor!

Prázdninová sleva pro žáky, studenty, učně a vojáky základní služby. Při nákupu elektrosoučástek nad 100 Kčs Vám bude od celkové částky odečteno 10 %! Sleva platí po předložení dokladu (OP, index, voj. knížka) v prodejně v Tuchlovicích a v Praze, Jankovcova 27.

Dodáváme kompletní sortiment aktivních, pasivních i konstrukčních součástek pro elektroniku.

Dále dodáváme spotřební elektroniku **SANYO**.

Katalog s kompletní nabídkou zboží zdarma zasílá na základě žádosti na korespondenčním lístku:

ELEKTRO Brož, propagace, box 14, 160 17 Praha 617

Objednávky na dobírku vyřizuje:

Elektro z. s., pošt. příhr. 4, 270 61 Lány

Objednávky na fakturu bez daně, velkoobchod, jednání s dealery, sjednávání smluvních cen při dodávkách velkého rozsahu:

Elektro Brož, 273 02 Tuchlovice, tlf. 0312/93248, fax 81472

Ve faxové korespondenci uvádějte vždy název naší firmy!

Značkové prodejny a autorizovaní dealeři:

Elektro Brož , Karlovarská 180, Tuchlovice	0312/93248
Elektro Brož , Jankovcova 27, Praha 7	02/809084
Elektro Brož + Visla , Bělehradská 4, Praha 4	02/434492
Elektro Bobík , Čs. armády 11, Praha 6	02/328478
BKT sro. , Roháčova 639, Tábor	0361/23773
SAS Elektronik , Banskobystrická 122, Brno	05/773612
RAMAT v.o.s. , KD Odry, Výškovická 169, Ostrava	069/373248
Kate Servis , Masarykova 97, Ústí nad Orlicí	0465/4006
Effect Electronics , gen. Svobody 637, Třebíč	0618/21366
PČ radioelektronika , Letná 34, Sp. Nová Ves	
BEEL , J. Skupy 2522/bl. 218, Most	
ELCO – Kotera , Masarykova 889, Roudnice n. Lab.	
O & K Market , nám. Republiky 3, Žďár n. Sázavou	
Elco sro. , Smetanova 992, Vsetín	0657/3157
KaeM , Mláď 25/1148, Havířov-Šumbark	069/213505370
Služby-květiny , 1. Máje 56, Třemošnice	
EL-KOVO , Slovenského raja 247, Hrabušice	0965/90381
Unimp , Okružná 105, Čadca	
The Vain Endeavour , Plhovské nám. 1191 Náchod	
Hobby Elektro , Elektrárenská 3, Komárno	
VIDEO II. sro. , J. Opletala 20, sídl. Šumava, České Budějovice	

Obchodníci!

Informujte se o možnostech prodeje našeho zboží! Nabízíme expresní dodávky celého sortimentu, reklamu a propagační materiály zdarma, vysoké rabaty a slevy!



Nabízí digitální multimetry

CM 3900

3 1/2 místný display výše 18 mm, U_{\max} 1000V, I_{\max} 20A, R_{\max} 22 M Ω , h_{fe} tranzistorů, test vodivosti (akustický).

CENA BEZ DANĚ: 799,- S DANÍ: 999,-

CM 3910

3 1/2 místný display výše 18 mm, U_{\max} 1000V, I_{\max} 20A, R_{\max} 200 M Ω , h_{fe} tranzistorů, C_{\max} 20 μ F, test vodivosti (akustický).

CENA BEZ DANĚ: 1192,- S DANÍ: 1490,-

CM 3400

3 3/4 místný display výše 25 mm, U_{\max} 1000V, I_{\max} 20A, R_{\max} 40 M Ω , C_{\max} 4 μ F, f_{\max} 4MHz, test diod, logické úrovně, teplota.

CENA BEZ DANĚ: 2239,- S DANÍ: 2790,-

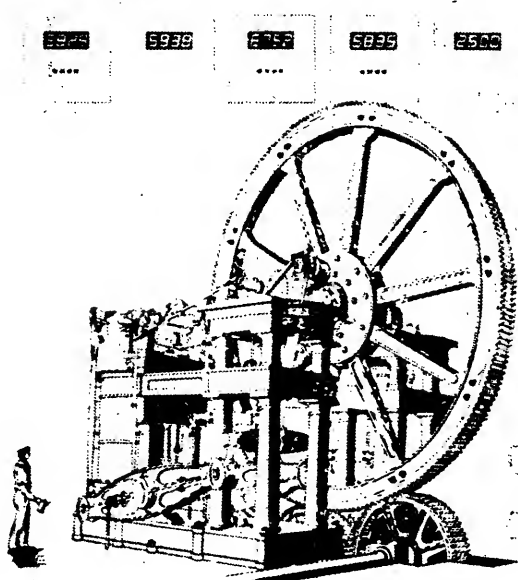
Obchodníkům a obchodním organizacím poskytujeme z uvedené ceny rabat. Záruka 6 měsíců, servis.

Vaše dotazy rádi zodpovíme na telefonním čísle 049 / 45 353.

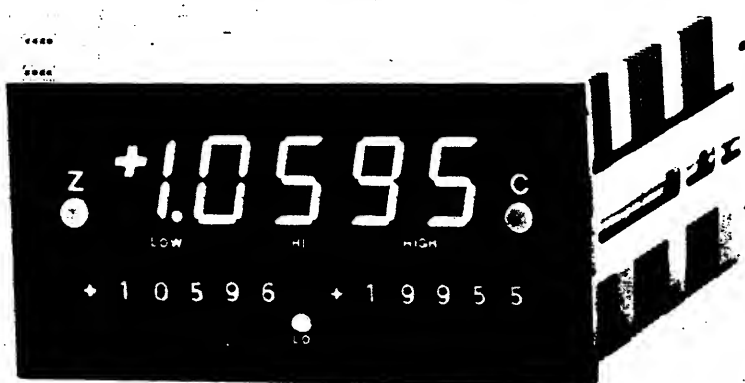
FOMEI d., P.S. 59, 500 10 Hradec Králové TEL 049/46152 FAX 049/45992

- tlak
- teplota Pt 100, J, KST
- DC-AC-V/A
- W - Ω
- vzdálenost
- vlhkost

*Vy o nich sníte...
...my je máme!*



4 1/2 - digitový kontroler procesu
ve 48 x 96 mm DIN - skříňce



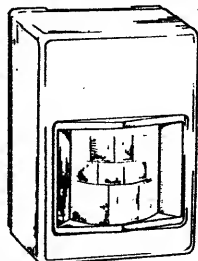
- špičkový detektor
- komparátor - dvě výstupní relé
- tára
- pomocné napětí
- výstup 4 - 20 mA
- výstup 0 - 10 V
- BCD paralel
- RS 232

25301 Hostivice u Prahy
Tel.: (02) 301 52 31
Fax: (02) 301 02 65

Jsou tu pro Vás! TESLA LIBEREC

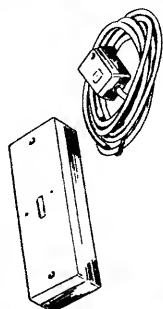
TECHNICKY DOKONALÉ
FUNKČNĚ SPOLEHLIVÉ
CENOVĚ ATRAKTIVNÍ!

novinky v sortimentu zabezpečovacího zařízení TESLY LIBEREC
schválené Kriminallistickým ústavem Federální policie
Infrapassivní číslo MAP 107



ve čtyřech variantách s dosahem 12 až 40 m
v barvě bílé nebo hnědé
cena bez daně Kčs 627
s daní Kčs 784

Snímač destrukce skleněných ploch MAM 405



chrání plochu s kruhovou charakteristikou
o Ø max. 4 m
dodává se s přívodním kabelem 2 m nebo
5 m dlouhým
lepidlo pro připevnění snímače dodává výrobce
připojení většího počtu snímačů k ústředně
umožní řídicí jednotka MHY 604 pomocí rozvod-
ných krabic MHY 722 a MHY 723 (každá s 13
svorkovými místy a zajišťovacím kontaktem)

	cena bez daně	cena s daní
MAM 405/2 m	Kčs 229	Kčs 286
MAM 405/5 m	Kčs 253	Kčs 316
MHY 604	Kčs 359	Kčs 449
MHY 722	Kčs 192	Kčs 240
MHY 723	Kčs 167	Kčs 209

Konzultace o otázkách projekčních, montážních i obchodních pro
Vás zajišťují pracovníci divize DI, vedoucí marketingu Ing. Janda, linka
513, pí. Kinclová, linka 221
Adresa: TESLA LIBEREC
Kateřinská 235
461 98 Liberec
tlf.: (048) 817 11
fax.: (048) 818 31

SATELITY ELIX

Satelitní a komunikační technika

Prodejna: Branická 67, Praha 4

otev. doba po-pá 11-18 hod.

tel. 02/ 462990, tel/fax. 02/888 184

Značkové výrobky za nejnižší ceny!

SAT. PŘIJÍMAČE: vše stereo, dálk. ovl.

GRUNDIG STR 212.....9 990,-

NEC 3122 HiFi Panda.....11 900,-

NEC 5122 HiFi Panda HQ....16 900,-

MASPRO 300 S.....7 900,-

MASPRO 200 S.....5 599,-

SYNTRACK 2.....7 690,-

CITIZEN 9200.....7 500,-

KATHREIN UFD 41 PAL/MAC...12 900,-

GRUNDIG STR 300 AP.....17 332,-

QUADRAL SR 1001 Hi-Fi.....7 890,-

....a mnoho dalších všech kategorií!

KONVERTORY LNB HEMT 11 GHz: speciálně!

18 typů od 0,7 dB již od 1 600,-

DUAL BAND FUBA 11 / 12,5 GHz...2 990,-

SPC- špičková LNB 0,8-1 vč. polar. 3 790,-

14 DRUHŮ SAT. KOMPLETŮ - vše stereo,

s dálk. ovlád. již od 8 900,-

(stav 5/92, nabídka se dále rozšiřuje)

ANTÉNY, KOMPLETY STA GRUNDIG atd.

NA VŠE VÝRAZNÉ SLEVY JIŽ OD 3 KUSŮ!

Osvědč. EZÚ-pro obchodníky bez rizika!

Homologace, záru. doba 1 rok, servis!

OBČANSKÉ RADIOSTANICE VŠECH TYPŮ

dosah až 40 i více km v cenách od 990-

např. TEAM CB-telefon za 7 799,- atd.

Aktuální katalog SAT i CB zašleme!

ELIX, Branická 67, Praha 4

+++ fy. PHILIPS +++

BFR90 (24) BFR90A (27)
BFR91 (25) BFR91A (27)
BFR96 (35) BFG65 (27)

TDA5660P SI (140) NE564 (99)
TDA1053 (39) LM733 (55)
MC10116 (99) TLO72 (26)
S042P (99) TLO74 (33)

+++ TESLA +++

Rezistory: TR191

Kondenzátory: TC205-209

TE140-145

TF020-027

TK724-795

Tranzistory: KC, KF, KD

+++ OBORNÝ-RABAT electronic +++

739 38 H. Domaslavice 160

Radioamatéři, soukromníci - POZOR. Průzkum trhu. Nabízí-
me iaciné měřicí přístroje z bývalého SSSR např.

X1-50 rozmitač 0-1000 MHz (cca 40000)

S1-118 osciloskop 2x 20 MHz, 6 x 8 cm obrazovka, přenosný
(cca 7500)

S1-94 osciloskop 1x 10 MHz, 4 x 6 cm obrazovka, přenosný
(cca 3000)

Dále analyzátoři spektra a jiné, informujte se, sdělte Vaše
požadavky.

ELEKTRO - SOUDEK, tel. 02/229 70 96 nebo 02/269 70 96

ZISK! přináší MONTÁŽ - blesková POUŽITÍ - univerzální CENA - nízká

KVAZIPARALELNÍ KONVERTOR ZVUKU:

TES 33-02 35 x 35 mm, převod 5,5 6,5/5,5 oscilátor
1 MHz, ceny od 175 Kčs

TES 33-02E jedná se o konvertor 33-02 s filtry NSR,
ceny od 165 Kčs

TES 33-12 30 x 35 mm, převod 5,5 6,6/5,5 oscilátor
12 MHz s rezonátorem, od 175 Kčs

TES 33-23 40 x 35 mm, převod 5,5 6,5/5,5 oscilátor
12 MHz s rezonátorem, cívka v detekci obraz. nosné,
ceny od 240 Kčs

SMĚŠOVACE:

TES 11-02 20 x 28 mm, směšovač 5,6/6,5 pro
sovětské typ. rezonátor 12 MHz, 75 Kčs

TES 11-03 30 x 40 mm, směšovač 6,5 6,25/5,5 5,74
pro stereofonní přístroje obě normy D/K i B/G stereo,
250 Kčs

DEKODÉRY:

TES 42-03 multistandardní dekodér PAL/SECAM
(4555) pro sov. televizory řady 280, 281, 380, 381D,
montáž pouhým zasunutím, 335 Kčs od 5 ks

TES 42-04 doplňkový dekodér PAL (3510) pro sov.
tel. řady 282 a 382D, montáž vsunutím a zapájením,
295 Kčs

TES 42-05 multistandardní univerzální dekodér PAL
SECAM pro všechny typ s odděleným matic. obvo-
dem RGB, ovladač 5,5 tvorba SSCi, 555 Kčs

ODLAĐOVAČ TRAP 5,5 27 Kčs

ZPOŽĐOVACÍ LINKA 64 μs (EKV. PHILIPS) 49 Kčs

GENERÁTOR TV SIGNÁLU PAL GP 030 12; 2530 Kčs

MODULÁTOR UHF (TDA 5664) MP 030 12; 320 Kčs

TES[®] elektronika

TES elektronika

P.O.Box 30, 251 68 Štířín

tel/fax (02) 99 21 88

Firma SAPEKO

Novozámocká 160, 949 05 NITRA, tel/fax 087-414 695
ponúka:

magnetické polarizátory 11 a 12,5 GHz (350), polarizačné
výhybky (450), rôzne typy ožarováčov (90 až 150), recei-
very s DO už od 4780,-, konvertory od 2500,-, paraboly
od 1280,- a iné. Zavedená zásielková a poradenská
služba, pre podnikateľov zľavy.

ŘEDITELSTVÍ POŠTOVNÍ PŘEPRAVY PRAHA

přijme
do učebního oboru
manipulant poštovního provozu a přepravy
chlapce

Učební obor je určen především pro žáky, kteří mají zájem o zeměpis. Chlapci mají uplatnění především ve vlakových poštách. Úspěšní absolventi mají možnost dalšího zvyšování kvalifikace – nastavba ukončená maturitou.

Výuka je zajištěna ve Středním odborném učilišti spojů v Praze 1.

Blíží informace podá

Ředitelství poštovní přepravy
Praha 1, Opletalova 40, PSČ 116 70, tel. 235 89 28

PŘIJÍMACÍ TECHNIKA

– konsorcium Vám nabízí:

Výkonové zesilovače s regulací zesílení
typ ZVEH (50–300 MHz) + 28 dB (IM₁–112 dB μ V) – 60 dB
typ VZ-1 (470–800 MHz) + 31 dB (IM₁–110 dB μ V) – 60 dB
Nastavitelný náklon N-1 (50–300 MHz) rozsah 6 dB
Nastavitelný náklon N-2 (50–300 MHz) rozsah 12 dB
SAT zesilovač S-2 + 18 dB \pm 1 dB (950–2050 MHz) 109 dB μ V
slučovač S1S-2 (50–860 MHz + 950–2050 MHz) – 2,5 dB
Dále můžeme nabídnout jiné aktivní a pasívní prvky rozvodů TV a SAT. Naše výrobky jsou prověřovány na přístrojích Hewlett-Packard, Anritsu, Rohde a Schwarz.

Přijímací technika, Vladislavova 14, 110 00 Praha 1,
tel. 02/2699626 nebo 02/555879



EMULÁTORY

Karta do XT/AT/386 - modulární koncepce - výměnné jednotky pro různé typy emulovaných procesorů

OEM51	(procesory 80C31/2, 87C51/2, 80C154)	15 900,-
OEM535	(procesor 80C535 - ext. ROM)	17 100,-
OEM552	(procesor 80C552 - ext. ROM)	17 100,-
OEM410	(procesor 80CL410/610, 80CL51)	21 000,-

PROGRAMÁTORY

PR 16-52	(2716-27512, CPU 8748/49/51/52)	4 000,-
PG 16-20	(GAL16V8, GAL20V8 - kit)	800,-

UNIVERZÁLNÍ ŘÍDÍCÍ MODULY

Vhodné pro vývoj aplikací s jednočipovými mikrořadiči řady 51
BAST535, BAST552, BAST537 již od 2 500,-

SOFTWARE

AX51 - integrované prostředí (editor, makroassembler 8051, linker, kompatibilní s ASM51 řady Intel) 2 250,-

Všechny ceny uvedeny bez daně

Demo diskety a bližší informace :

AMIT s. r. o. tel.: (02) 85 82 644
P.O. BOX 151 (02) 42 94 665
160 00 PRAHA 6 tel./fax: (02) 54 72 13

Soukromá firma YAGIEX nabízí:

- Stavebnici nf koncového zesilovače 2 x 20 W / 4 Ω včetně plošného spoje a podrobného návodu za 244,- Kčs
- Stavebnici anténního zesilovače UHF (k 21-60) s BFR90A včetně plošného spoje a návodu za 110,- Kčs
- Univerzální rozbočovač PBC 21 R pro TV techniku cena 59,- Kčs/1kus (sleva od 10ks 10%, od 100ks 20%)
- Satelitní konvertory MARCONY 1ks 2250,- Kčs
SADY SOUČÁSTEK BUDOU ZASÍLÁNY DO TŘÍ TÝDNŮ NA DOBÍRKU.

Na Váš zájem se těší YAGIEX

ul.17. Listopadu 764
549 41 Červený Kostelec
tel. záznamník 0441/612 13

OrCAD®



Release IV

Všechny meze překonány!

- Využívá rozšířenou paměť EMS
- Více než 20 000 součástek v knihovnách
- Číslicová simulace, programování a modelování součástek
- OrCAD/PCB - profesionální návrh plošných spojů



A především: Obsahuje ESP - nové integrované grafické prostředí. ESP propojuje jednotlivé moduly a řídí tok informací mezi nimi. Čas, který jste dříve strávili přechodem od jednoho nástroje k druhému, nyní můžete věnovat produktivní práci.

Školám dodáváme výukovou verzi OrCAD/EDV s výrazným cenovým zvýhodněním!

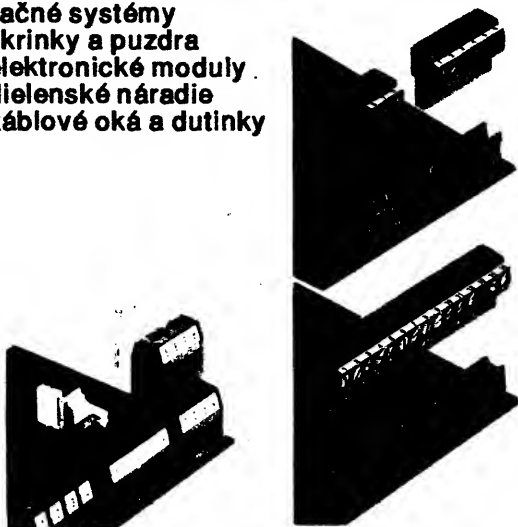
Informace na tel. 02/ 52 48 81

Distributor OrCAD pro Československo:

APRO spol. s r. o., Pražská 283, 251 64 Mnichovice

Weidmüller

- konektory a svorky pre dosky plošných spojov
- svorkovnice
- distribuované komunikačné systémy
- skrinky a puzdra
- elektronické moduly
- dielenské náradie
- káblové oká a dutinky



Weidmüller ČSFR spol. s r.o., Jilemnického 2,
P.O.BOX 48, 911 40 Trenčín, tel.: 0831-20689,
fax: 0831-28566, telex: 937 85, 937 86

klippon

Člen podnikateľského združenia

Weidmüller

dodáva:

- výrobky fy Weidmüller
- mikropočítače IMM 552 (HW, SW)
- zariadenia na úsporu elektrickej energie (strážiče maxima, regulátory jalového výkonu, kompenzačné kondenzátory.)
- pre rozvádzače: skrine, ventilátory, kabelážne žľaby, chladiče
- materiály pre inštaláciu: dvojité podlahy, žľaby, zásuvky na vysokej estetickú úroveň.

NOVINKA! Od mája 1992 zásielková služba a malopredaj zo skladu v Trenčíne

Klippon spol. s r.o., Jilemnického 2, P.O.BOX 48,
911 40 Trenčín, tel.: 0831-20689, fax: 0831-28566
telex: 937 85, 937 86

Radioamatéri a opravári radio-televizie !

Nabízíme k výprodeji sklad
elektrosoučástek
po bývalém Elektroservisu
(radiotelevizní opravy)
za výprodejové nízké ceny.

Tel. / fax: 0338 / 21 491

MP – SAT, Všechna 176, 763 15 Slušovice a prodejna ASTRA, Smetanova 1056, 755 61 Vsetín.

tel. 067/98729

fax 067/98723

Nabízí barevné televizory s teletextem a satelitní komplety,
jednotlivé komponenty pro sat. příjem.

Vyrábí a prodává ořetové paraboly.
SLEVA PRO PODNIKATELE.

Potřebujete větší spolehlivost elektrosoučástek, nebo máte speciální požadavky na jejich parametry?

A. s. MESIT Uh. Hradiště provádí výběry elektrosoučástek na udaný parametr, párování a měření hodnot se zápisem pro cejchování.

Nabízí provedení práce z dodaného materiálu nebo prodej zhodnocených elektrosoučástek.

Informace na tel. 42 381 – paní Emilie Jurčová

AKSEL

Electronics & communication

CB - HF - VHF transceivers

made by

YAESU ♦ KENWOOD ♦ STANDARD ♦ MIDLAND

POLAND 44-200 Rybník ul. Hallera 12a tel./fax (36) 24836

PRODÁME

40% roztok chloridu železitého.
Cena cca 25,- Kčs / 1 kg.

Státní rybářství

Sokolovská 94

570 11 Litomyšl

tel. 0464 / 3221

GPTronic společnost s r.o.

Zašle na dobierku

teletextové karty s ČS znakovou
sadou do farebných tel. prijímačov

- WALTHAM TS 4351,
- WALTHAM WT 770T,
- NOVA TS 3351

Cena 2.490,- Kčs + poštovné

GPTronic spol. s r.o.

Hlboká 3

927 01 Šaľa

Tel./fax 0706/5721, 5722, 4444

OSCILOSKOP

analogový

— nebo digitální



Klasický analogový osciloskop má za sebou již dlouhou, asi šedesátiletou historii vývoje. Číslicové – digitální – osciloskopy vznikly později, v době, kdy se zdálo, že analogové již dosáhly meze svých možností a nemohou být využity v nových aplikacích elektroniky, zejména v impulsové technice a technice velmi vysokých kmitočtů.

Nevýhody analogových osciloskopů se projevují v praxi např. takto: Na osciloskopu se Vám podařilo zachytit krátký, nepravidelně se vyskytující rušivý impuls a chcete jej zaznamenat kamerou. Než se Vám podaří pořídit obrázek, průběh ze stínítka zmizí. Jiným příkladem může být měření náběhu impulsu. Musíte pracně, popř. opakovaně měnit polohu a velikost obrázku impulsu, či jeho náběžné hrany tak, abyste na rastru mohli nakonec přestát na horizontálním měřtku čas pro úroveň 10 % a 90 % amplitudy signálu (poloha a velikost měřeného průběhu vůči rastru musí být optimální pro snadné a správné získání číselných údajů).

Analogový osciloskop je bezesporu jedním z nejdůležitějších elektronických měřicích přístrojů a ještě v poměrně nedávné době neměl konkurenci. Ta se objevila v podobě digitálního

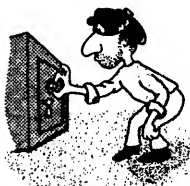
osciloskopu, který pracuje na novém, odlišném principu a svými možnostmi v řadě aplikací svého předchůdce překonává. Je však nezbytné seznámit se dobře s jeho činností a vlastnostmi a osvojit si dobře jeho obsluhu.

Základní představu o tom, jak digitální osciloskop pracuje, by měl poskytnout tento článek.

Úvodem je třeba jasně říci, že analogový osciloskop má své pevné postavení mezi elektronickými měřicími přístroji a pro určité účely je stále jeho využití optimální. Každý z obou druhů – číslicový i analogový osciloskop – má své výhody i nevýhody. Jejich poznání umožní správně volit mezi oběma pro dané použití. Je ovšem také důležité uvědomit si všechny nové možnosti, které digitální osciloskop v porovnání s analogovým přinesl. Proto jsou v článku blíže objasněny i některé specifikace, které výrobci udávají, jímž je nutno věnovat při volbě typu pozornost a které jsou důležité zvláště při přechodu z analogových přístrojů na digitální.

Zopakujeme si nejdříve hlavní zásady činnosti analogových osciloskopů.

Jak pracuje analogový osciloskop?



Jak je vidět i na blokovém schématu v obr. 1, má analogový osciloskop v principu dvě signálové cesty: „vertikální“ a „horizontální“. První z nich ovlivňuje vychylování paprsku elektronů v obrazovce a tím i stopy na jejím stínítku ve vertikálním směru v závislosti na průběhu napětí měřeného vstupního signálu. „Horizontální“ cesta zpracovává signál, určující okamžik spouštění a časový průběh pohybu paprsku ve směru vodorovném. Při běžném způsobu zobrazení je čas zobrazován ve směru osy x – horizontálně a napětí ve směru osy y – vertikálně.

Vertikální cesta signálu

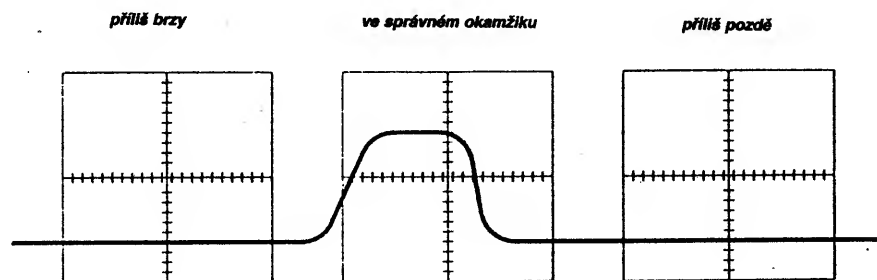
Signál, přiváděný na vstup analogového osciloskopu, je veden na vstupní dělič. Ten zprostředkuje jednak přechod z obvykle vel-

ké impedance měřicí sondy (1 MΩ, popř. 10 MΩ) na poměrně malou impedanci vertikálního předzesilovače a přizpůsobuje i napětí vstupního signálu na úroveň, vhodnou pro předzesilovač.

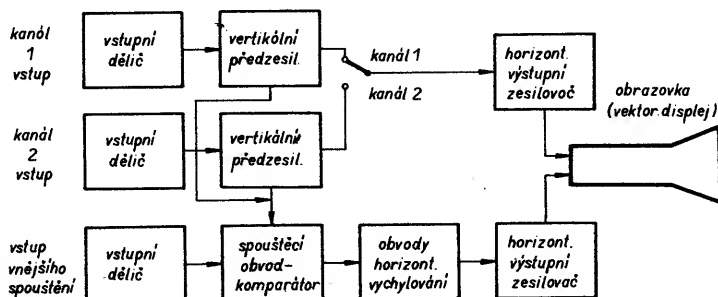
Spouštěcí obvod

Osciloskopu má velmi důležitou funkci: určí okamžik, v němž začíná vychylování paprsku ve vodorovném (horizontálním) směru, a to ve vztahu k měřenému signálu. Není-li okamžik spouštění správně zvolen, neobjeví se žádaný signál na stínítku

(obr. 2). Jak se získává impuls, určující okamžik spouštění? Ve spouštěcím obvodu je porovnáváno okamžité napětí buď signálu, přiváděného ze zvláštního vstupu pro vnější spouštění, kterým je osciloskop vybaven (EXT TRIG), nebo signálu, odebíraného z vstupního předzesilovače, který zpracovává v osciloskopu měřený signál (ze zvláštního výstupu pro synchronizaci), s napětím, nastaveným obsluhou osciloskopu. V okamžiku, kdy jsou porovnávána napětí stejná, je generován impuls, který „odstartuje“ časovou základnu. Rovnost úrovní se ale vy-



Obr. 2. Volba okamžiku spouštění časové základny

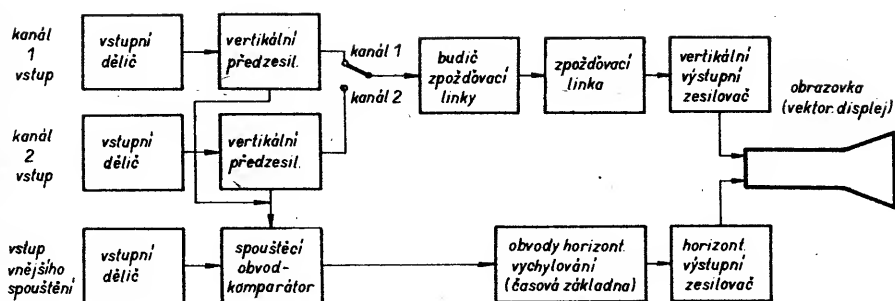


Obr. 1. Blokové schéma analogového osciloskopu

skytuje jak na vzestupné, tak na sestupné části průběhu měřeného signálu. Většina analogových osciloskopů je konstruována tak, aby obsluhující mohl zvolit i jednu z obou variant, které z této skutečnosti vyplývají.

Kromě okamžiku spouštění je třeba určit i rychlost vodorovného vychylování (v časových jednotkách – s, ms, μs apod. – na dílek na vodorovné ose), která musí být rovnoměrná. Je-li i svislé vychylování úměrné měřenému napětí a známe-li měřtko ve svislém směru, udává obrázek na stínítku přesně časový průběh vstupního signálu.

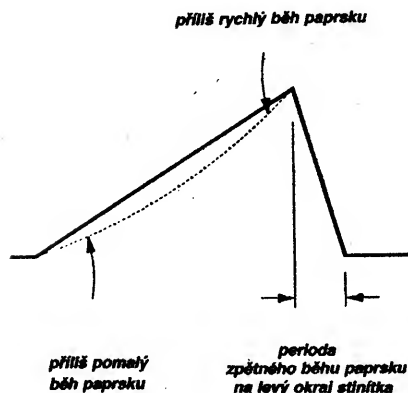
Na blokovém schématu na obr. 1. nejsou ve „vertikální“ cestě signálu zařazeny dva bloky, o kterých zatím nebyla zmínka: obvod napájení zpožděvací linky a zpožděvací linka (obr. 3). Z dosavadního popisu činnosti analogového osciloskopu vyplývá, že na správné zobrazení má vliv i případné zpoždění signálu v některé ze dvou signálových cest osciloskopu. Signál je v principu zpožděn každými obvody, kterými prochází. Jelikož se obě signálové cesty vzájemně liší, je i zpoždění v nich různé. V cestě „horizontální“ je díky složitějším obvodům větší. Proto je do „vertikální“ cesty zařazen obvod s definovaným, známým zpožděním (napájecí obvod zpožděvací linky a zpožděvací linka).



Obr. 3. Blokové schéma, respektující zpoždění signálu

Horizontální cesta signálu

Signál vnějšího spouštění je z obdobných důvodů, jako u vertikálního zesilovače, veden na dělič a odtud pak na vstup spouštěcího obvodu. Signálem z výstupu spouštěcího obvodu (spouštěcím impulsem, vznikajícím v komparátoru) je řízen generátor pilovitého průběhu, znázorněného na obr. 4. Tento



Obr. 4. Pilovitý průběh signálu pro horizontální vychylování a vliv jeho nelinearity

průběh určuje pohyb paprsku obrazovky v horizontálním směru: minimum napětí odpovídá levé krajní poloze paprsku, maximum pravé. Na linearitu vzestupné části pilovitého průběhu se kladou vysoké nároky, protože bezprostředně ovlivňuje přesnost měření časových intervalů. U dobrých analogových osciloskopů je chyba linearit menší než $\pm 3\%$.

Stínítko obrazovky

analogového osciloskopu je z obecného hlediska vektorový zobrazovací prvek – displej –, což znamená, že paprsek může být přímo nasměrován (a stopa „umístěna“) do libovolného místa stínítka. Z činnosti obrazovky v analogovém osciloskopu vyplývá, že musí být schopna reagovat na změny signálu alespoň stejně rychle, jako obvody, zpracovávající signál v obou signálových cestách. Lze říci, že musí mít stejnou šířku pásma jako vstupní zesilovače. Čím má mít obrazovka větší šířku pásma, tím se stává dražší, má menší životnost a vychylování je méně přesné.

To jsou faktory, které s postupujícím využíváním stále vyšších a vyšších kmitočtů v praxi vedly ke vzniku nové koncepce osciloskopů.

Shrnutí

S hlediska porovnávání vlastností analogových a digitálních osciloskopů jsou důležité tyto základní vlastnosti analogových přístrojů:

- U analogových osciloskopů jsou dvě hlavní cesty signálu, horizontální a vertikální.
- Všechny případné vstupní kanály jsou zpravidla sdruženy do jedné signálové vertikální cesty.
- Horizontální cesta ovládá spouštění časové základny.
- Spouštění je odvozeno od určité úrovně na vzestupné nebo sestupné části průběhu signálu.
- Všechny funkční celky včetně obrazovky musí být stejně rychlé, jako zobrazovaný signál.
- Velká šířka pásma, velká přesnost, dlouhá životnost a přijatelná cena jsou protichůdné požadavky.

V další části budou popsány různé varianty koncepce digitálních osciloskopů. U digitálních osciloskopů je z principu „celková“ šířka pásma nezávislá na šířce pásma obrazovky a jejích řídicích obvodů. Digitální osciloskop kromě toho umožňuje určitá měření, která nelze s analogovým osciloskopem uskutečnit.

(Příště: Proč digitální osciloskop?)



ČESKOSLOVENSKÁ NÁMOŘNÍ PLAVBA

MEZINÁRODNÍ AKCIOVÁ SPOLEČNOST, 100 99 PRAHA 10 – STRAŠNICE, POČERNICKÁ 168

Chcete se stát námořním důstojníkem?

Pro práci na čs. námořních lodích hledáme absolventy VŠ (event. SPŠ elektrotechnických)

Požadujeme:

- teoretické znalosti a praktické zkušenosti z elektrotechniky a elektroniky, od radiokomunikační techniky přes automatizační, řídicí a výpočetní techniku až po silovou elektrotechniku, rozvaděče, pohony
 - osvědčení o zkoušce z vyhlášky č. 50/78 Sb.
 - znalost angličtiny
 - dobrý zdravotní stav, fyzickou odolnost, schopnost přizpůsobit se specifickým podmínkám lodního provozu a života na lodi
 - smysl pro týmovou práci
 - kázeň, přesnost, zodpovědnost
- Vítáme:
- vysvědčení radiotelegrafisty II. třídy
 - znalost dalších světových jazyků

Nabízíme:

- atraktivní zaměstnání za atraktivní odměnu (větší část odměny v USD)
- práci na nových námořních lodích s nejmodernějším technickým vybavením (satelitní komunikace s přenosem dat, počítačové sítě, automatizované řízení provozu lodí atd.)
- romantiku dálkových plavb po všech světových mořích a oceánech, poznávání vzdálených zemí a kouzla přístavů tropických moří atd.
- možnost získání mezinárodního průkazu námořního důstojníka elektrotechnické služby.

Informace: Čs. námořní plavba

Počernická 168
100 99 Praha 10
tel. 02/77 89 41 1. 381

Infračervená závora

Jiří Kadlec

(Pokračování)

IČ závora – přijímač

Úkolem přijímače (obr. 10) je snímat vysílané infračervené impulsy fototranzistorem a dále zesílit pro vyhodnocení. Přijímač je napájen stabilizovaným napětím 15 V z vyhodnocovací části. Rezistory R18, R19 vytvářejí pomocný střed napětí pro vstupní zesilovač.

Fototranzistor T3 a rezistor R13 vytvářejí dělič. Střídavé napětí z tohoto děliče je zesilováno tranzistorem T5 a OZ IO2/a. Zesílený signál v bodě E1 upravujeme na obdélníkový tvar v OZ IO2/b, zapojeném jako komparátor. Potenciometr P1 nastavíme tak, aby na výstupu IO2/b v bodě F1 byly čisté záporné impulsy. Kontrolujeme osciloskopem. Z výstupu F1 vedeme signál k místu vyhodnocení.

V sestavě pro zjištění směru přerušení IČ paprsku použijeme dva shodné přijímače.

Součástky u druhého přijímače jsou značeny indexem o sto větším.

V případě, kdy nepoužíváme pro nastavení viditelné zařízení, vypustíme spínač V2 a žárovku Ž2. Desky s plošnými spoji jsou na obr. 11, 12, 13, 14. Na obr. 14a jsou osazené desky přijímače.

Seznam součástek IČ závora – přijímač

Rezistory (TR 212)

R13	1,2 MΩ
R14	2,2 kΩ
R15	220 kΩ
R16, R20, R21	390 (470) Ω
R17	1 MΩ
R18, R19	3,9 až 6,8 kΩ
R22	330 až 470 Ω
P1	33 kΩ, TP 011

Kondenzátory

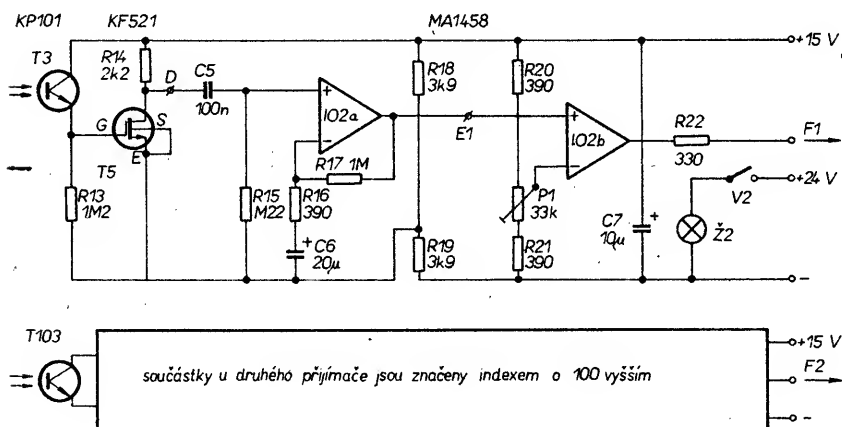
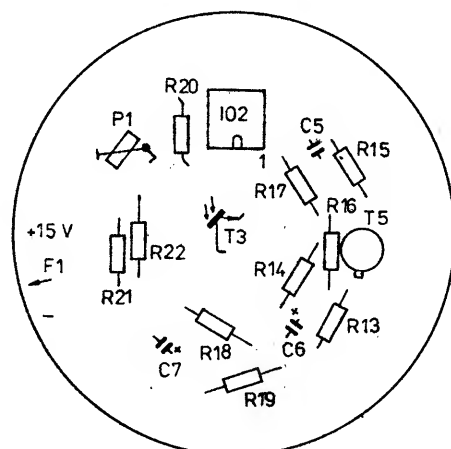
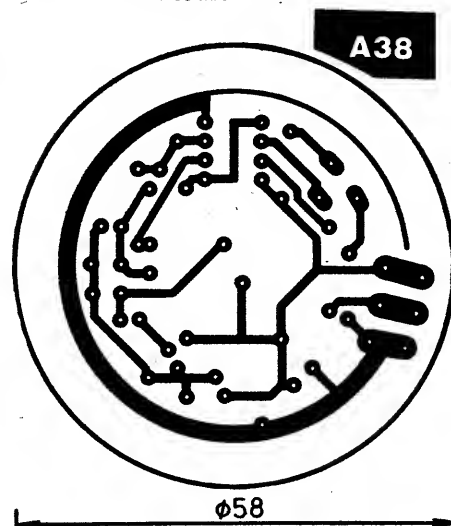
C5	100 nF, TK 783
C6	20 μF, TE 004
C7	10 μF/15 V

Polovodičové součástky

T3	KP101 (KPX81, WK16204)
T5	KF521
IO2	MA1458

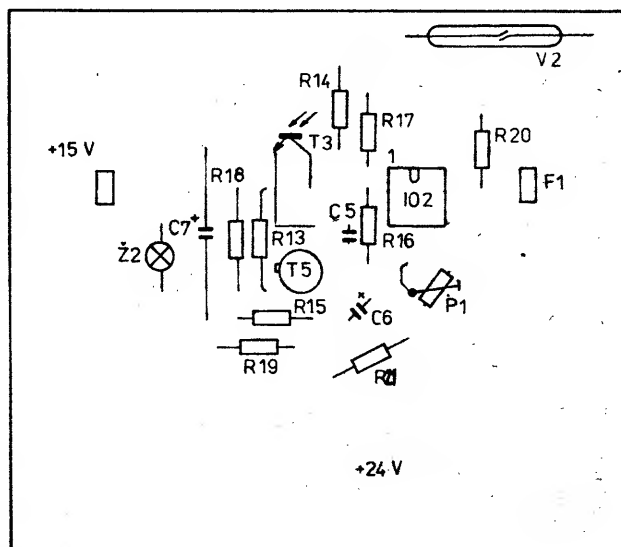
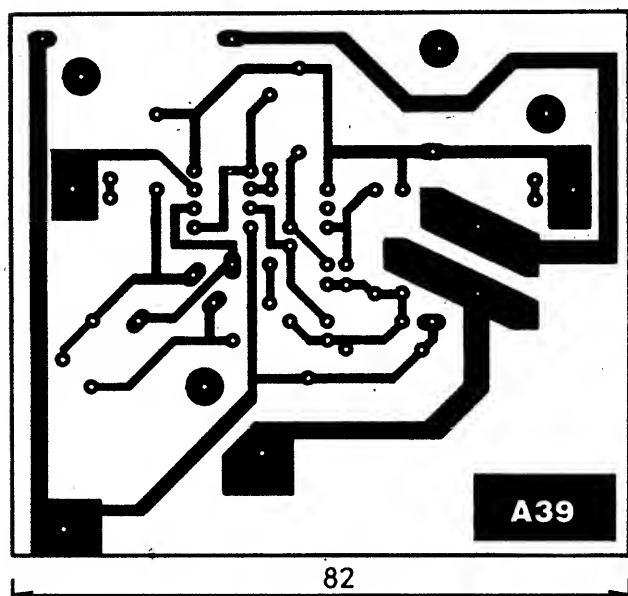
Ostatní součástky

V2	jazyčkové relé
Ž2	24 V/50 mA

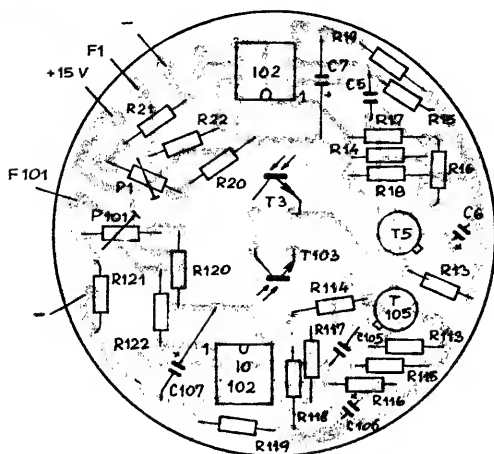
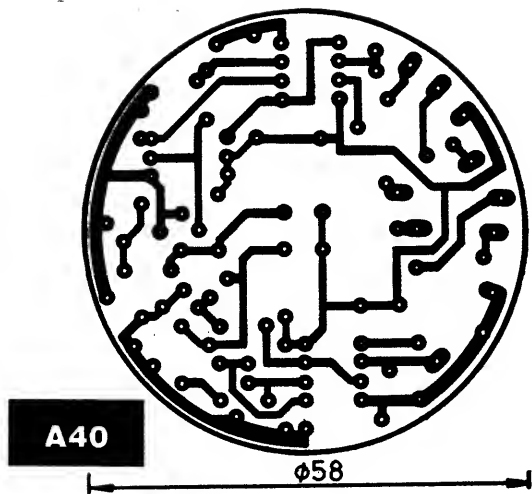


Obr. 10. Přijímač IČ závory

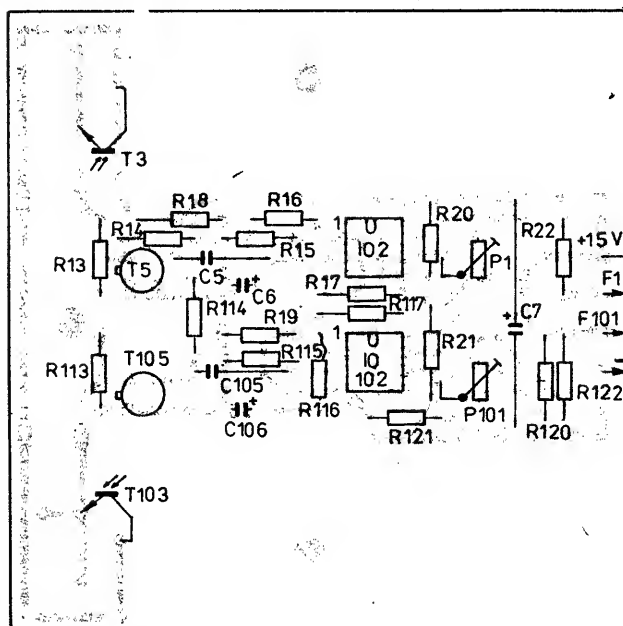
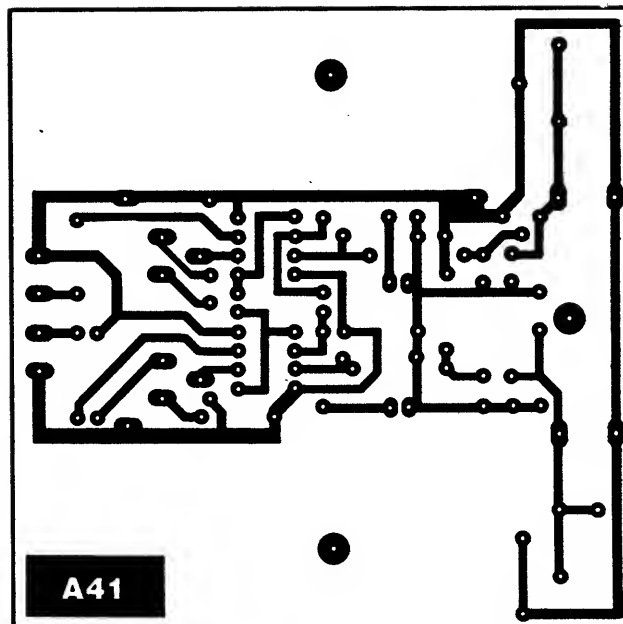
Obr. 11. Deska s plošnými spoji P1



Obr. 12. Deska s plošnými spoji P2



Obr. 13. Deska s plošnými spoji P3

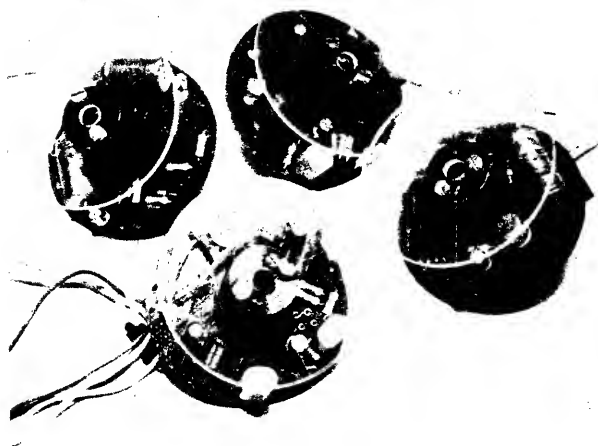


Obr. 14. Deska s plošnými spoji P4

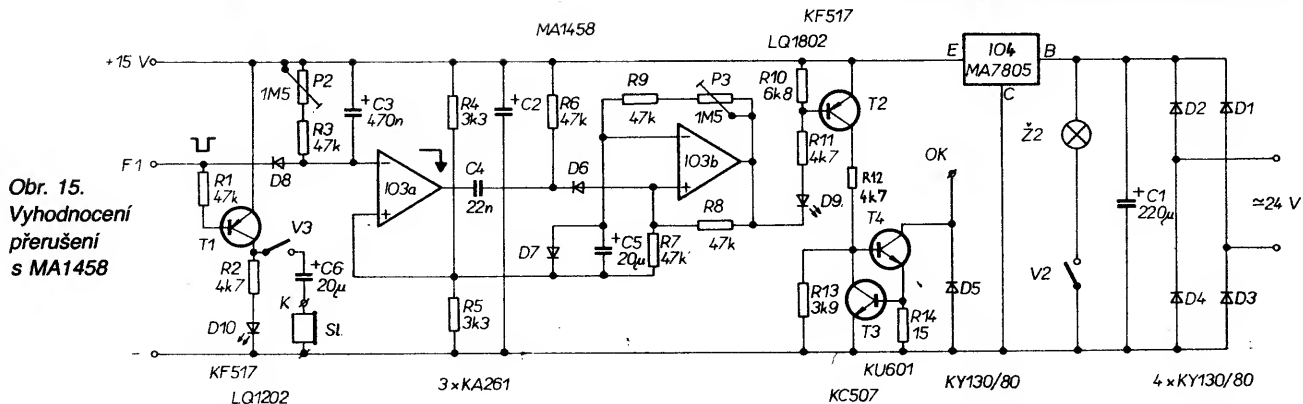
ÍČ závora – vyhodnocení přerušení (verze s MA1458)

Úkolem obvodů na obr. 15 je zesílený signál z přijímače upravit pro světelnou a zvukovou signalizaci a vyhodnotit přerušení přijímaného signálu jako sepnutí výstupního tranzistoru na určenou dobu.

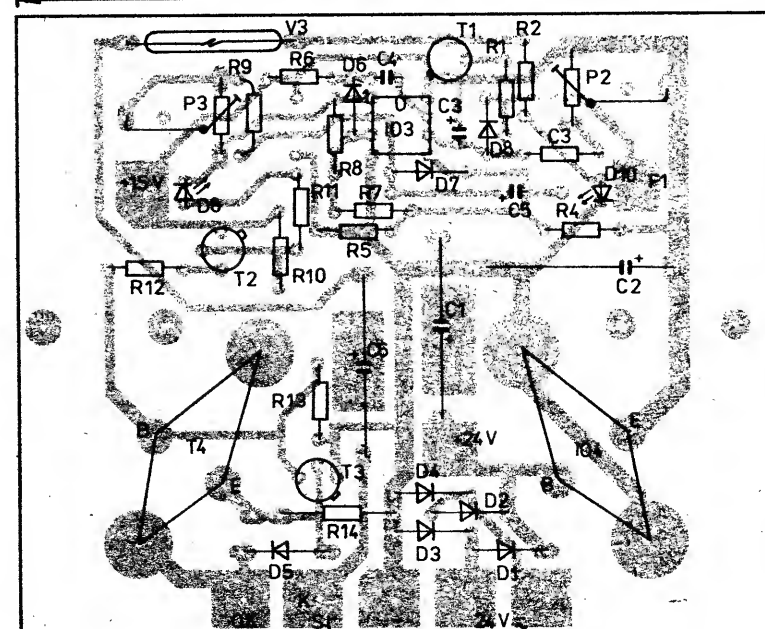
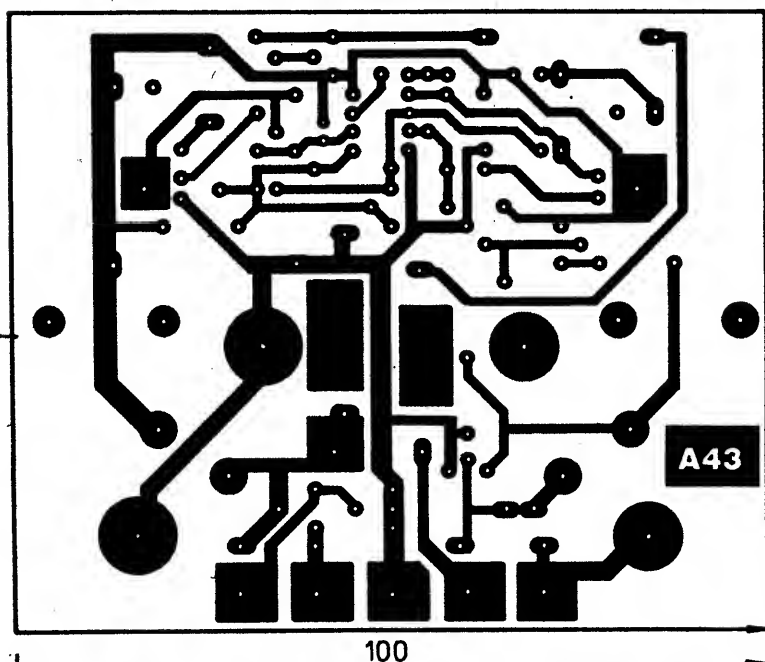
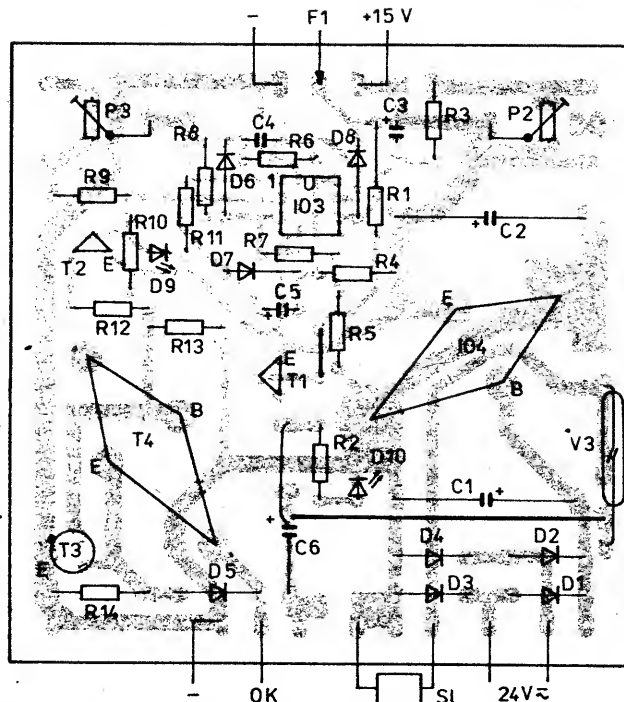
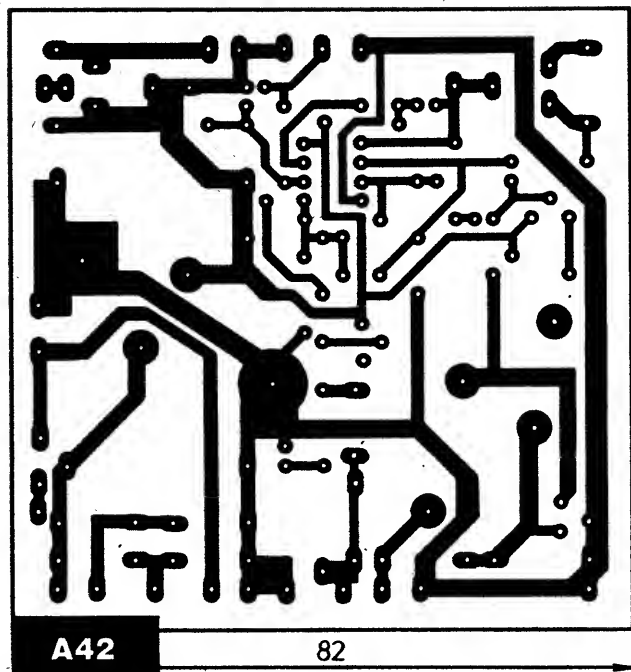
Signalizace provozního stavu je indikována svítivou diodou D10 a zvukově sluchátkem SL po sepnutí spínače V3. Svítivá dioda



Obr. 14a. Osazení desky přijímačů



Obr. 15. Vyhodnocení přerušení s MA1458



▲ Obr. 16. Deska s plošnými spoji VP1
 ▲ Obr. 17. Deska s plošnými spoji VP2

i sluchátko jsou spínány v rytmu přicházejících impulsů na vstupu F1 tranzistorem T1. Na výstup K (kontrola) jde přes kondenzátor C6 jen střídavý signál. Při blízké kontrole je sluchátko zapojeno mezi vývod K a minus svorku.

Vyhodnocení přerušení signálu na vstupu F1 zajišťuje obvod tvořený C3, P2, D8 a IO3/a. Záporné impulsy na vstupu F1 stále připojují kondenzátor C3 k zápornému pólu a tím jej udržují nabitý. Naproti tomu potenciometr P2 kondenzátor C3 vybíjí. Pokud jsou tedy přítomny záporné impulsy na vstupu F1, je udržován invertující vstup OZ IO3/a stále záporný a výstup kladný. Při nepřítomnosti impulsů na vstupu F1 se C3 vybije přes P2 a výstup OZ přejde z kladné úrovně napětí do záporné. Vytvoří se tzv. sestupná hrana, která spustí monostabilní klopný obvod, tvořený OZ IO3b s příslušnými součástkami. Výstup tohoto obvodu spíná tranzistor T2 a ten spíná výstupní T4, který je spolu s T3 zapojen tak, aby se proud omezil na 250 mA a tím byl tranzistor chráněn před zničením v případě zkratu na výstupním vedení.

Potenciometr P3 určuje délku sepnutí výstupního tranzistoru. Desky s plošnými spoji jsou na obr. 16, 17.

Seznam součástek IČ závora – vyhodnocení přerušení (verze s MA1458)

Rezistory (TR 212)		C5	20 μ F, TE 004
R1, R7, R8	47 k Ω až 56 k Ω	C6	20 μ F, TE 009
R2	4,7 k Ω až 6,8 k Ω	Polovodičové součástky	
R3	4,7 k Ω až 1,5 M Ω	T1, T2	KF517
R4, R5	3,3 až 6,8 k Ω	T3	KC507
R6, R9	47 k Ω	T4	KU601
R10	6,8 k Ω	IO3	MA1458
R11, R12	4,7 k Ω	IO4	MA7815
R13	3,9 k Ω	D1 až D5	KY130/80
R14	15 Ω , TR 144, TR 224	D6 až D8	KA261
P2, P3	1,5 M Ω , TP 017	D9	LQ1802
Kondenzátory		D10	LQ1202
C1	220 μ F, TF 010	Ostatní součástky	
C2	220 μ F, TF 009	V2	jazyčkové relé
C3	470 nF, TC 205	Z2	24 V/50 mA
C4	22 nF, TK 783		

(Pokračování příště)

Dipóly $\lambda/2$ napájené **uprostřed**, sousose nebo kolmo k ose, jak jsme o nich referovali v AR A5 a 6, jsou antény jednoduché s velmi dobrou účinností. Napáječ je spojen přímo se svorkami dipólu. Impedance napáječe i antény se prakticky shodují. Přizpůsobení antény není ovlivňováno dalšími obvody. Jde o tzv. „nízkoimpedanční“ či proudové napájení. Maximální použitelný výkon vysílače je omezen zpravidla jen typem použitého napáječe. Elektrické výhody středového, tzn. souměrného či symetrického napájení jsou nesporné. Z provozních hledisek bychom však v některých případech dali přednost napájení antény **na konci**, což se týká především antén svisle polarizovaných.

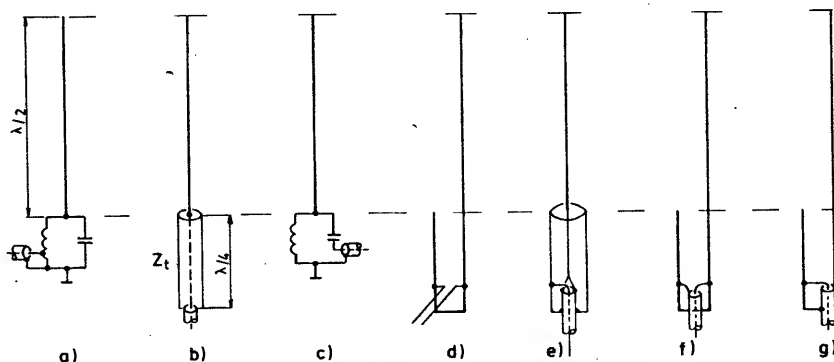
Tento způsob se běžně užívá na KV pásmech jako tzv. anténa Zeppelin, popř. jako napájení Zeppelin, tj. napájení „vysokoimpedanční“ či napětové. Napáječ je připojen na konci, dipól je buzen vysokým napětím v místě, kde má anténa největší impedanci.

S tímto druhem napájení můžeme úspěšně experimentovat nejen v pásmu CB, ale i v amatérském pásmu 145 MHz. Prakticky jde o to, jak připojit a přizpůsobit sousoý napáječ s impedancí 50 Ω nebo 75 Ω k poměrně velké impedanci 1 až 10 k Ω . Klasicky se tento problém řeší několika způsoby – pa-

ralelním rezonančním obvodem LC, nebo čtvrtvlnným transformátorem, nebo reaktančním L-článkem (obr. 1 a, b, c).

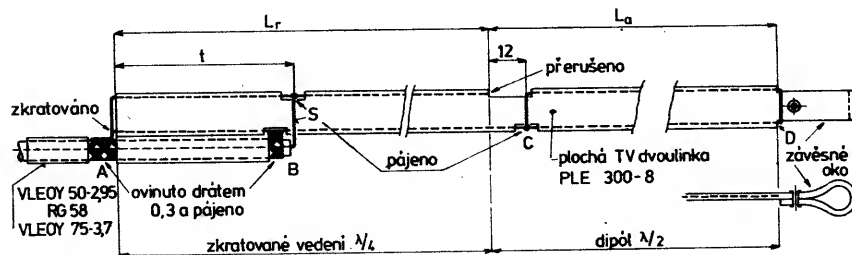
Nás bude zajímat především takové řešení, které je snadné, jednoznačné a dobře reprodukovatelné při amatérské realizaci. K transformaci impedance v poměru 1 : 10 a výše se obvykle užívá jednoduchý paralelní rezonanční obvod LC s odbočkami na cívce, popř. s kapacitním děličem. Transformační poměr je dán polohou odbočky na cívce nebo poměrem kapacit. Tak jsou např. přizpůsobeny prodávané samonosné „bíce“ – antény $\lambda/2$ pro CB.

S prakticky stejnou, či spíše větší účinností pracují půlvlnné antény drátové, buzené na konci čtvrtvlnným zkratovaným úsekem vedení (obr. 1d). Víme, že se takové vedení chová jako paralelní rezonanční obvod s velkou impedancí na otevřeném konci a nulovou na konci zkratovaném. Nedaleko zkratovaného konce se pak impedance přibližuje impedanci sousoého napáječe. Při správné délce čtvrtvlnného vedení bude přizpůsobení závislé právě na místě připojení napáječe. U napáječe sousoého je pak třeba volit takové uspořádání, při kterém nedojde k vybuzení vnějšího pláště sousoého kabelu a tím i k jeho vyzařování. Optimál-

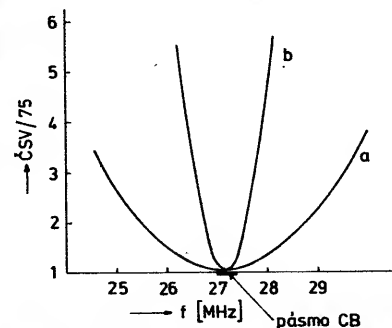


Obr. 1. Transformace impedance při napájení antény $\lambda/2$ na konci, tj. v místě s velkou impedancí:

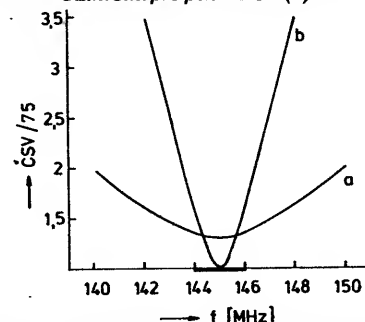
- a) paralelním rezonančním obvodem LC;
- b) čtvrtvlnným impedančním transformátorem;
- c) reaktančním L-článkem;
- d) souměrným zkratovaným vedením $\lambda/4$ při napájení souměrném;
- e) sousoým zkratovaným vedením $\lambda/4$ při napájení sousoým;
- f) souměrným zkratovaným vedením $\lambda/4$ při napájení sousoým – nevhodné;
- g) souměrným zkratovaným vedením $\lambda/4$ při napájení sousoým – správné



Obr. 2. Anténa SLIM JIM (J-anténa) zhotovená z ploché TV dvoulinky – celkové uspořádání – rozměry



Obr. 3. Průběh ČSV antény – jednoduchého dipólu $\lambda/2$ napájeného uprostřed (a) a antény SLIM JIM pro pásmo CB (b)



Obr. 4. Průběh ČSV antény – „rukávového“ dipólu $\lambda/2$ podle AR A6 (a) a antény SLIM JIM pro pásmo 145 MHz (b)

ním by bylo uspořádání podle obr. 1e. Sousoým napáječem je buzeno sousoé zkratované čtvrtvlnné vedení, jehož vnitřní vodič přechází ve vlastní zářič – dipól $\lambda/2$. Impedance zkratovaného vedení není podstatná – větší hodnoty jsou výhodnější. Uspořádání podle obr. 1e odpovídá známým zásadám – sousoý, tj. nesouměrný napáječ budi sousoý, nesouměrný rezonátor a ten pak nesouměrně vlastní anténu. V uspořádání podle obr. 1f jsou tyto zásady porušeny. Souměrné – symetrické vedení $\lambda/4$ (opět je můžeme nazvat rezonátorem) je na obou koncích zatíženo nesouměrně. U antény je zatížen jen jeden konec vedení, a sousoý napáječ je připojen bez symetizačního členu. Nicméně se v praxi toto uspořádání s úspěchem používá jako anténa SLIM JIM, čili štíhlý Jim (slim angl. štíhlý; anténa se čtvrtvlnným úsekem má skutečně podobu J, ostatně jako tzv. J-anténa bylo toto napájení patentováno již r. 1924 v Anglii). Sousoý napáječ se však k souměrnému vedení musí připojit „rozumně“, tak aby se pro vznik povrchových proudů na napáječi a tím i k jeho vyzařování vytvářely méně příznivé podmínky. Schematicky je to znázorněno na obr. 1g.

Konstrukční výhody J-antén jsou zřejmé. Celý systém může být z jediné trubky přibližně 12 m dlouhé a zcela bez izolátorů. V nejnižším místě můžeme „jéčko“ uzemnit, tj. vodič spojit s nosným stožárem. Pokud je stožár dobře uzemněn, máme s anténou zároveň bleskosvod. Na pásmu CB je to vzhledem k celkové délce 7,5 m již poměrně náročná konstrukce.

Pro experimentování si však můžeme velmi snadno zhotovit jednoduchou závěsnou, plně funkční variantu antény SLIM JIM z ploché TV dvoulinky o impedanci 300 Ω dle obr. 2. Ta jednoduše vytváří čtvrtvlnné zkratované vedení pro transformaci impedance – zbývající část je vlastní zářičem.

Nejdůležitějším rozměrem je délka zkratovaného vedení L_r , které zároveň působí jako selektivní pásmová propust, omezující však impedanční širokopásmovost antény. Tato větší selektivita antény ovšem přispívá k omezení případné intermodulace v blízkosti silných vysílačů, se kterou se

Tab. 1. Rozměrové údaje k anténě SLIM JIM z dvoulinky pro pásmo CB a 145 MHz (mm).

Pásmo	CB	145 MHz
L_a	5160	970
L_r	2295	430
$t_{50 \Omega}$	158	28
$t_{75 \Omega}$	188	35

setkáváme u levnějších zařízení. Vzdálenosti t napájecího bodu B volíme vstupní impedanci 50 nebo 75 Ω . Délka vlastního zářiče L_a není příliš kritická.

Z praktických hledisek je výhodné zhotovit z jediného kusu dvoulinky celý systém, i když úsek $C-D$ může být i z jiného vodiče. Souosý napájecí kabel přiléhá v délce t z vnější strany těsně k dvoulince. Stíněním je s ní vodivě spojen v bodě A a B , popř. i uprostřed. Užitečným se ukázalo seřiznutí vnější izolace dvoulinky i kabelu v místě styku. Usnadní se tím vzájemný kontakt a spojka S se zkrátí na minimum. Vše je možné zpevnit ovinutím izolepou. Anténa CB by měla být zavěšena alespoň 2,5 m od nejbližšího objektu. Pak budou platit údaje o ČSV uvedené v tab. 1. Na obr. 3 a 4 jsou vyznačeny průběhy ČSV

v závislosti na kmitočtu u výše popsané J-antény a obyčejného drátového dipólu podle AR A5 v pásmu CB a zjednodušené rukávo-ové antény (ACHA) na 145 MHz podle AR A6. Choulostivější nastavení antény SLIM JIM je zřejmé. Jednoduché zhotovení, větší selektivita a napájení na konci jsou však v některých provozních podmínkách výhodou. Poměrně velké V_f napětí, které se „nakmitá“ na otevřeném konci čtvrtvlnného zkratovaného vedení s velkou impedancí, omezuje použitelný výkon do J-antény z dvoulinky na 10 až 20 W.

OK1VR

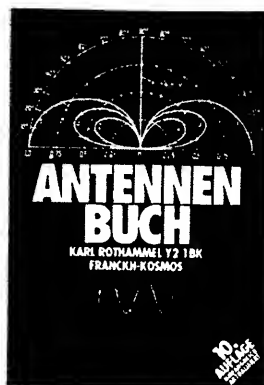
Převodní tabulka označení drátů

Stále více k nám pronikají západní technické časopisy a je to dobře – řada z nich přináší zajímavé technické nápady, mnohdy realizovatelné i s našimi součástkami. Pokud však přijdeme na zajímavost v časopise vydávaném mimo kontinentální Evropu – stačí již z Anglie, pak nám nezbyvá než kroutit hlavou nad nepochopitelným označením drátů, které bývá obvykle ve zkratkách – např. No 24 A.W.G., nebo # 18 B.W.G. ap. V označení anglickém to bývají obvykle údaje v S.W.G. (Imperial Standard Wire Gauge) nebo B.W.G. (Birmingham Wire Gauge), v americké literatuře A.W.G. (American Wire Gauge). Číslování „použitelných“ rozměrů uvádíme v připojené tabulce a označení více průměrů stejným číslem (např. od \varnothing 1,2 až do 1,3 mm) není chybou – holt kdysi, kdy toto označování vznikalo, asi na nějaké desetince milimetru tolik nezáleželo...

Převodní tabulka

S.W.G. No	A.W.G. No	B.W.G. No	průměr \varnothing mm
47			0,05
42	38	36	0,1
40	36	35	0,12
38	35		0,15
38	34		0,16
37	33	34	0,18
36	32	33	0,2
35	31	32	0,22
33	30	31	0,25
32			0,27
32	29		0,28
31		30	0,3
30	28	29	0,32
29	27	28	0,35
28			0,38
27	26	27	0,4
26	25	26	0,45
25	24	25	0,5
24	23	24	0,55
23	23		0,6
23	22	23	0,65
22	21	22	0,7
22	21		0,75
21	20	21	0,8
21	20		0,85
20		20	0,9
20	19		0,95
19	18		1,0
19	17	19	1,1
18	17		1,2
18		18	1,25
18	16		1,3
17	15		1,4
16	15	17	1,5
16	14	16	1,6
15		16	1,7
15	13	15	1,8
14	12	14	2,0
13	11		2,2
12	10	13	2,5
11	9	11	3,0
10	7	10	3,5
8	6	8	4,0

Nové vydání



„Rothammela“

Antennenbuch – Karl Rothammel, Y21BK, Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart 1991 – cena 78 DM.

V minulém roce vydal Franckh-Kosmos Verlag v SRN již 10. vydání „Rothammela“ – populární anténní příručky pro radioamatéry, kterou zcela nově přepracoval a rozšířil pokračovatel zeměleho K. Rothammela († 1973) – ing. A. Krischke (OE8AK, resp. DJ0TR). Na 744 stranách, 832 obrázcích a 141 tabulkách jsou ve 37 hlavních kapitolách shromážděny nespočetné informace a rozměrové údaje prakticky všech typů antén, se kterými se amatér může setkat nejen na pásmech KV a VKV (do 435 MHz), ale i na pásmech rozhlasových a televizních. Proti předchozímu bylo nové vydání doplněno o vertikálně polarizované antény KV, o zvláštní formy antén VKV a UKV, o antény aktivní včetně pozoruhodné nabídky software pro počítače PC-XT i AT. Údaje o téměř třicetice anténářských programů z různých oblastí zahrnují stručné informace (název programu, problematika, majitel programu a cena), zaujmou ovšem spíše odborníky. Nové vydání zůstává pro amatérskou veřejnost knihou nepochybně atraktivní, i když o klasický handbook, čili příručku v pravém slova smyslu vlastně nejde. Je to spíše encyklopedický soubor desítek nejen detailních, ale povšechných popisů antén, též anténářských patentů, uveřejněných v nejrozličnějších amatérských, ale i přísně odborných časopisech až vědeckých publikacích. Mimořádně cennou informační hodnotu proto mají stovky odkazů na konkrétní články z těchto zdrojů. Velmi zajímavý je též praktický úplný soubor nejrozličnějších mezinárodních anténářských norem, předpisů a doporučení.

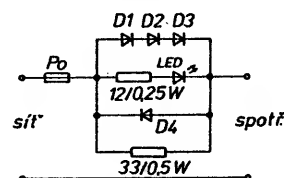
Celý obsah je uspořádán ve 37 kapitolách. Antény však jsou do nich zařazeny či rozřazeny spíše podle použití tak, jak byly různými autory publikovány. Např. s Yagiho anténami se setkáváme poprvé v kap. 16 – Otočné antény s parazitními prvky, pak v kap. 17 – Směrové antény se zkrácenými prvky, dále

v kap. 18 – Vícépásmové směrovky, v kap. 23 – Yagiho antény pro 2 m a 70 cm a v kap. 29 – Antény rozhlasové a TV. Stručné, metodicky podané zásadní informace o Yagiho anténách jako takových, které by usnadnily čtenářův orientaci v této oblasti, nejsou nikde shromážděny, takže je čtenář musí pracně shromážďovat z uvedených kapitol. Samostatnou kapitolu by si zasloužily nejen antény spirálové a logaritmicko-periodické, které jsou poměrně stručně pojednány spolu s úhlovými reflektory v kap. 26 – Zvláštní formy antén KV a VKV. Z dnešních hledisek už to však nejsou žádné zvláštní formy antén. U většiny popsaných antén nejsou uvedeny základní elektrické parametry, což je sice pochopitelné, protože amatérské konstrukce nevznikají v přístroji vybavených anténních laboratorích. Za desítky let, po které je publikace vydávána, však mohli autoři vyřadit a zbylé aktualizovat elektrickými parametry. Jak však již bylo řečeno, není to příručka či handbook v pravém slova smyslu, do které by bylo z probírané tematiky aktuálně zařazováno kromě základních „klasických“ antén to nejvhodnější a neúčelnější pro užití v dnešní době moderních vícépásmových transceiverů pro KV, VKV a UKV. Jde spíše o systematicky doplňovaný historický soubor konstrukčních návodů různé úrovně. V tom snad tkví jistá jedinečnost této obsažné „knihy antén“ nebo „anténní knihy“ – jak ji pojmenoval autor. Za dnešních poměrů však již nelze kvalitně obsáhnout problematiku antén jedinou univerzální publikací.

mm

LED a střídavý proud

Zajímavé zapojení indikátoru zapnutí spotřebiče až do výkonu asi 700 W přineslo říjnové číslo novozélandského časopisu Break-In 1990. Po zapnutí spotřebiče (obr. 1) prochází proud diodami D1 až D3 a v opačné polaritě diodou D4. Znamená to, že mezi body A a B bude při jedné půlvlně napětí asi 2,1 V, v opačné půlvlně jen 0,7 V a omezíme-li průchozí proud LED ještě



Obr. 1. Zapojení indikátoru

vhodným rezistorem, nemůže se dioda poškodit. Při diodách 1 A D1 až D4 lze takový obvod zařadit do přívodu spotřebiče o příkonu asi 230 W, při diodách 3 A až 700 W.

OK2QX



Jednou z největších DX senzací roku 1991 byla málo očekávaná expedice skupiny ruských operátorů do Burmy v jihovýchodní Asii. Podařilo se jim získat povolení vládních úřadů k vysílání z této dlouho radioamatérsky neobsazené země. Členy expedice byli Romeo, 3W3RR, Román, 4K2OT, Harry, RA3AUU, a Gena, UA9MA. Skupina pracovala z Burmy pod speciálním prefixem XY0RR. Expedice byla velice úspěšná, navázala více jak 30 000 spojení. Díky firmě YAESU mohli používat 3 transceivery FT-990 a k tomu PA FL-7000. Antény používali drátové. Pracovali též v pásmu 6 m. Také mnoho světových sponzorů pomáhalo expedici krytím finančních nákladů. QSL lístky požadovali na adresu: LZ/3W3RR, P.O.Box 812, Sofia 1000, Bulgaria. Romeo celkem promptně tyto lístky vyřizuje. **OK2JS**

OK1FCJ na moři

Petr Spáčil, OK1FCJ, prostřednictvím AR zdraví naše radioamatéry a má pro ně tuto informaci:

Je studentem vysoké námořní školy v polské Gdyni a v rámci výuky a výcviku se plaví od 13. dubna do 23. srpna 1992 na školní plachetnici Dar Młodzieży (SQLZ).

Tato loď pluje v rámci oslav 500. výročí objevení Ameriky na trase Portugalsko – Španělsko – Kanárské ostrovy – Portoriko – New York – Boston – Anglie – Německo a vysílá z ní klubovní radioamatérská stanice SQ2FCJ/mm. QSL – manažerem této stanice je SP2UUU.

Petr zatím (květen 1992) navázal pod značkou SQ2FCJ/mm 110 spojení, s Československem zatím žádné. Má zájem o stanice OK; vysílá pravidla (podle služeb) v době od 16 do 18 hodin UTC, většinou na kmitočtech 28 030 kHz CW a 28 450 kHz SSB.

200 Years Bohemia Porcelain

Radioklub lázeňského města Karlovy Vary OK1KVK vyhláší z pověření podniku „Karlovarský porcelán“ soutěž o diplom k výročí 200 let od zahájení výroby porcelánu v Čechách.

Diplom získá každý radioamatér, který v době soutěže

od 1. srpna 1992 do 30. září 1992

naváže spojení s příležitostnou stanicí OM5KPO a získá nejméně 200 bodů za QSO se stanicemi, které budou pracovat z okresů Karlovy Vary a Sokolov. Platí i stanice mobilní nebo na přechodném stanovišti ve jmenovaných okresech (DKV a DSO).

Diplom je společný za provoz na KV i VKV. Na přání žadatele bude uvedeno, že jej získal za jedno pásmo nebo za jeden druh provozu.

S každou stanicí platí jedno QSO na každém pásmu. Stanice s největším počtem bodů získají věcné ceny od podniku Karlovarský porcelán. Za stejných podmínek získají diplom i posluchači.

Body: KV SSB = 10 bodů za QSO;

CW = 20 b.;

(DX stanice si započítají dvojnásobek bodů).

VKV a) přes převaděče = 10 b.;

b) direct FONE a CW ze čtverce JO60 = 10 b.;

ze sousedních čtverců = 20 b.;

z dalších čtverců = 30 b.

atd.

Žádost formou výpisu z deníku s podepsaným čestným prohlášením v obvyklé formě spolu s poplatkem zašlete nejpozději do 30. 11. 1992 na adresu vyhodnocovatele:

Petr Pohanka, Jahodová 285,

360 07 Karlovy Vary – Doubí.

Cena diplomu je pro stanice OK 30 Kčs;

pro zahraniční 5 IRC.

Mnoho úspěchu v soutěži Vám přeje radio-klub

OK1KVK

VKV

Polní den mládeže 1991

18. ročník tohoto závodu proběhl začátkem července za průměrných podmínek šíření vln, avšak opět s menším počtem soutěžících stanic, než v roce předchozím. V kategorii I. – 144 MHz bylo hodnoceno 82 stanic a první z nich OK3KEE/p za 136 spojení získala 29 659 bodů. V kategorii II. – 432 MHz bylo hodnoceno 15 stanic a 1. OK1KEI/p za 42 spojení získala 7428 bodů.

Polní den na VKV 1991

43. ročník tohoto závodu proběhl rovněž během prvního víkendu v červenci za velice pěkného počasí na většině území celé ČSFR a za velmi dobrých podmínek šíření vln. Přes všechna předchozí ujištění o vyhodnocení závodu však i tomuto závodu hrozilo nebezpečí, že nebude buď vyhodnocen vůbec, anebo to bude velice pozdě. Původně se stanice OK2KWS, která hodnotila ročník 1990, zavázala, že vyhodnotí i ro-

čník 1991. Potom však nastaly problémy kolem vyhodnocení a tak v říjnu nezbylo jiné řešení, než že se závodu ujal radioklub OK1KKD. Protože drtivou většinu práce udělal pisatel těchto řádků, může k tomuto závodu říci něco více. Je až k neuvěření, že stanice, která věnují spoustu času přípravě zařízení, stavbě stanic na kopci, vlastním závodění a nemálo finančních prostředků k zajištění toho všeho, věnují tak málo času a pozornosti té závěrečné fázi, kterou u každého závodu je výpočet výsledků a vyplnění soutěžního deníku a jeho odeslání k vyhodnocení. Pár perliček z vyhodnocování závodu, které však stojí za zamyšlení, čeho všeho se lze dopustit díky únavě, nepozornosti a dalším negativním vlivům, které na operátora působí během závodu, ale i po závodě při vyplňování deníku:

Když už někdo přijme během závodu nějaký pochybný lokátor protistanice, při výpočtu bodů by na to každý měl dodatečně přijít a do výsledku nezapočítávat. Lze se domnívat, že taková stanice kalkuluje s tím, že to stejně nikdo po ní nebude kontrolovat, a tak si i vyslovené nesmysly započte. Co si třeba myslet o deníku stanice OK1KOH, kde podle lokátorů klidně „posadili“ stanici DL0KC nedaleko švédského města Göteborg s QRB 876 km, dále „umístili“ stanici DG3RBB asi 40 kilometrů západně od italského Říma, a to do moře s QRB 950 km a nejdelší QRB by podle nich mělo být ke stanici HG4WQ – podle lokátoru KN97IF by to bylo 1800 kilometrů! Z 87 kontrolovaných spojení měla tato stanice chybu většinou v lokátorech u 29 spojení a hlavně ke konci závodu, kdy ve 14 kontrolovaných spojeních byla u deseti spojení chyba a navíc dvě započtená opakovaná spojení. Opakem deníku výše uvedené stanice byl deník OK1ORA, kde z 85 spojení s QRB přes 500 km byla zjištěna jenom jediná chyba. Stanice, které dost chybovaly, měly většinu chyb soustředěnou na konci závodu v časovém úseku dvou až tří hodin (OK1KOH, OK1KZE a jiné). Některé měly třeba hodně chyb jenom v určitém časovém úseku během závodu (OK1KWP mezi 18.30 až 19.30 UTC), anebo prostě během celého závodu – OK1KZE měla hodně chybně přijatých lokátorů, a to bez ohledu na to, zda šlo o stanici blízkou či vzdálenou, což svědčí o naprosté nepozor-

nosti nebo neschopnosti přijmout správně cokoli. Uvedu zase opak, kdy kupříkladu deník stanice OK1KRU mohl být použit jako vzor pro lokátory stanic YU a I, ale táž stanice dost chybovala v lokátorech stanic HG a SP. Je to divné, ale kdybych ten deník sám nehodnotil, asi bych tomu těžko uvěřil. U této stanice ze 42 kontrolovaných lokátorů stanic YU a I nebyla zjištěna ani jedna chyba. U stanice OK1KEL si zase neuvědomili, že Polní den mládeže a Polní den jsou dva různé závody a „ušetřili“ si jednu spínací svorku tím, že všechny listy obou závodů sešili dohromady. Bylo to zjištěno v době, kdy už PDM byl vyhodnocen a tak díky této jejich „úspoře“ jsem musel výsledky PDM přepisovat. Na dobrém sešití deníku ušetřila také stanice OK1KEI a v kategorii IV. díky špatně sešitému deníku se ztratil někde po cestě poslední list s těmi nejkvalitnějšími spojeními navázanými během nedělního odpoledne, takže v celkovém výsledku přišli asi o 11 000 bodů. Škoda je takové práce, protože ze zcela bezpečného 2. místa klesli na jen tak tak jisté 3. místo. Samostatnou kapitolou jsou započítaná opakovaná spojení, za což je nyní velice citelná penalizace, a to desetinásobek počtu bodů za opakovaně započtené spojení. V této „kategorii“ vede zcela bezpečně deník stanice OK2KKW z pásma 144 MHz, kde se zcela spolehli na nedokonalý program počítače, který sám nepozná, že např. Y23ZJ a Y23ZJ/p je jedna a táž stanice jen s tím rozdílem, že jednou je značka správně přijata bez /p a podruhé je přijata špatně s /p. Body si však započítali v obou případech.

Na závěr ještě stručné výsledky:

144 MHz do 10 W – 79 stanic –

1. OK1KJA/p – JO70PU – 520 QSO – 141 888 bodů;

144 MHz ostatní – 204 stanic –

1. OK1KRG/p – JO60JI – 833 QSO – 257 952 b;

432 MHz – 10 W – 24 stanic –

1. OK3RMW/p – JN98GJ – 113 QSO – 24 411 b.;

432 MHz – ostatní – 49 stanic –

1. OK2KKW/p – JO60JJ – 261 QSO – 80 506 b.;

1,3 GHz – 29 stanic – 1. OK1KIR/p

– JO60LJ – 85 QSO – 25 763 b.;

2,3 GHz – 11 stanic – 1. OK1KIR/p –

23 QSO – 5720 b.;

5,7 GHz – 7 stanic – 1. OK1AIY/p

– JO70SS – 8 QSO – 1082 b.;

10 GHz – 12 stanic!!! – 1. OK8AUS/p –

15 QSO – 3176 b.;

24 GHz – 4 stanice – 1. OK1UFL

– JO70SM – 2 QSO – 53 b.

Ještě pár slov k pásmu 10 GHz. Bylo hodnoceno neuvěřitelných 12 stanic a vítězná stanice OK8AUS byl vlastně hostující soused OE2BM (viz AR A4/92, 4. strana obálky), který používal toto zařízení: TX s FLC 103 WG – 2 watt, anténa parabolická Ø 1,2 m a vstup přijímače osazený prvkem HEMT, kterým jsou osazovány vstupy konvertorů z 11 GHz na 0,95 až 1,7 GHz pro příjem družicové televize. DX spojení vítězné stanice v pásmu 10 GHz bylo 469 km s OE8MI/A.

OK1MG

KV

Kalendář KV závodů a soutěží na červenec a srpen 1992

11.–12. 7.	SEANET contest	CW	00.00–24.00
11.–12. 7.	IARU HF Championship	MIX	12.00–12.00
11.–12. 7.	SWL contest	MIX	12.00–12.00
18.–19. 7.	Olympijský závod	MIX	00.00–24.00
18.–19. 7.	HK Independence Day	MIX	00.00–24.00
25.–26. 7.	Venezuelan DX contest	CW	00.00–24.00
31. 7.	TEST 160 m	CW	20.00–21.00
1.–2. 8.	YO DX contest	MIX	20.00–16.00
2. 8.	SARL contest	SSB	12.00–16.00
2. 8.	Provozní aktiv KV	CW	04.00–06.00
8.–9. 8.	European contest (WAEDC)	CW	12.00–24.00
15.–16. 8.	SEANET contest	SSB	00.00–24.00
15.–16. 8.	Keymen's Club (KCJ) CW	CW	12.00–12.00
15.–16. 8.	SARTG WW contest	RTTY	viz podm.
16. 8.	SARL contest	CW	13.00–16.00
28. 8.	TEST 160 m	CW	20.00–21.00
29. 8.	Závod k výročí SNP	CW	19.00–21.00

Podmínky jednotlivých závodů naleznete v jednotlivých číslech červené řady AR takto: Venezuelan DX AR 7/90, IARU HF Champ. a HK Indep. AR 6/89, SEANET AR 6/91, TEST 160 m AR 1/90, Provozní aktiv AR 4/91, YO DX AR 7/91, WAEDC AR 8/89.

Stručné podmínky závodů, změny

World Wide South America CW contest

– došlo k drobným změnám: Závodí se v kategoriích: A) jeden operátor – jedno pásmo, B) jeden operátor – všechna pásma, C) více operátorů – všechna pásma – jeden vysílač, D) stn QRP – max 10 W input, jeden operátor – všechna pásma. Deníky se zasílají na adresu: WW SA Manager, P. O. Box 2673, 20001 Rio de Janeiro, RJ, Brazil, tak, aby pořadateli došli do 31. 8. každého roku.

All Asian DX contest – rovněž změna; opravte si úvodní pasáž: Závod se pořádá ve dvou samostatně hodnocených částech. Část CW třetí víkend v červnu, část SSB první celý víkend v září.

SARL HF contest – probíhá ve dvou částech: FONE prvu neděli v srpnu od 12.00 do 16.00 UTC, CW třetí neděli srpna od 13.00 do 16.00 UTC. Závodí se v pásmu 20 m, přednostně v úsecích 14,125–14,175; 14,010–14,060 kHz (40 a 80 m pro nás nepřichází v úvahu). Kategorie: a) jeden operátor (účast jediné osoby při vlastním závodě, zpracování deníku, práci se zařízením a anténami), b) více operátorů (jeden vysílač, ale účast dvou či více osob při činnostech vyjmenovaných ad a). Vyměňuje se kód složený z RS(T) a pořadového čísla spojení od 001. Bodování: 1 bod za spojení na každém pásmu, 2 body za každou novou oblast (viz seznam). V deníku je třeba čas uvádět v čase SAST (UTC + 2 hodiny). Deníky se zasílají v obvyklé formě z každého pásma zvlášť, nejpozději do 14 dnů po závodě na: SARL Contest, P. O. Box 10220, Scottsville, 3209 Republic of South Africa. Seznam států v osmi oblastech: 1 – ZS1; 2 – ZS2; 3 – ZS3, ZS9, V51; 4 – ZS4; 5 – ZS5; 6 – ZS6; 7 – C9, Z2, 3DA0, 7Q7, 9J2; 8 – A22, D2, H5, S42, S83, V9, ZD9, ZS7ANT, ZS8MI, 7P8.

Keymen's Club of Japan CW contest začíná vždy v sobotu před třetí nedělí v srpnu. Naši radioamatéři se mohou zúčastnit pouze v kategorii práce na všech pásmech, jeden operátor, jen provoz CW. Pra-

cuje se na kmitočtech v tomto rozmezí jednotlivých pásem: 1908–1912, 3510–3525, 7010–7030, 14 050–14 090, 21 050–21 090, 28 050–28 090, 50 050–50 090 kHz. Spojení se navazují výhradně s japonskými stanicemi a vyměňuje se kód složený z RST a zkratky kontinentu; japonské operátory dávají RST a kód prefektury/distriktu. Distriktů je celkem 60, každý z nich je násobič na každém pásmu zvlášť. Každý nový násobič je nutné v deníku vyznačit. Za úplné spojení se počítá 1 bod. Deníky je třeba zaslat letecky, nejpozději do 15. září každoročně na adresu: Yasuo Taneda, JA1DD, 3-9-2-102 Gyodacho, Funabashi, Chiba 273, Japan.

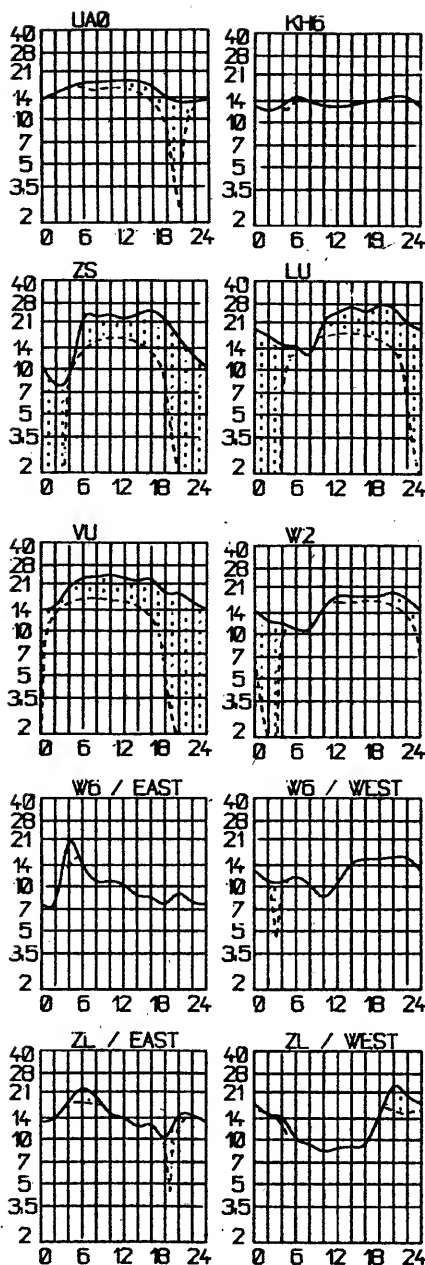
Závod k výročí SNP je každoročně 29. srpna a má dvě etapy – od 19.00 do 19.59 a od 20.00 do 20.59 UTC telegrafním provozem v rozmezí pásem 1850–1950 a 3450–3600 kHz. Přihlásit se můžete v kategoriích: a) jeden operátor – obě pásma, b) jeden operátor – pásmo 80 m, c) jeden operátor – pásmo 160 m; d) stanice OL, e) stanice kolektivní a f) posluchači. Vyměňuje se obvyklý kód: RST a pořadové číslo spojení od 001, stanice, které platí jako násobič, dávají navíc i okresní znak. Výzva do závodu je CQ SNP TEST. Každé spojení v pásmu 80 m se hodnotí jedním bodem, v pásmu 160 m dvěma body. Násobiči jsou jednotlivé stanice z okresu JBB, a dále okresy JCA, JDC, JLE, JLM, JLU, JMA, JMI, JPO, JPB, JPR, JRS, KRO, KSV, ITO, ITR, JVK, JZV, JZH a JZI. Násobiče se počítají na každém pásmu zvlášť, ale bez ohledu na etapy. V každé etapě lze s každou stanicí navázat jedno spojení na každém pásmu. Deníky je třeba zaslat nejpozději do 12. 9. 1990 na adresu: Robert Hnátek, Podháj 49, 974 05 Banská Bystrica.

OK2QX

Patrně labutí písní sekundárního maxima jedenáctiletého cyklu byl letošní únor. Posudte sami, průměrné relativní číslo slunečních skvrn za měsíce únor až duben bylo postupně 159,6, 106,9 a 102,2 a měsíční průměry slunečního toku klesaly obdobně – 232,1, 171,3 a 158,3. Poslední R_{12} , která můžeme spočítat, jsou 145,9, 144,2 a 141,2 za srpen, září a říjen 1991. V srpnu 1992 budeme moci do předpovědních programů dosazovat R_{12} pod 100, což je asi tak hraniční, nad kterou se mohou i v příznivějších obdobích roku pravidelně otevírat všechna krátkovlnná pásma. A na konci letošního roku to může být i méně než 80. Potud vyhlazené křivky. V rámci zhruba pětíměsíční kvaziperiodicity očekáváme v srpnu sluneční aktivitu přece jen o něco živější a následkem intenzivnějšího slunečního větru může být mírně větší i aktivita sporadické vrstvy E, alespoň proti celkem chabému loňskému létu. Přiměřeně rozmanitější bude pochopitelně situace na vyšších krátkovlnných kmitočtech.

Ještě obvyklé údaje za březen 1992: měření slunečního toku v kanadském Pentictonu dala tyto výsledky – 200, 181, 163, 160, 155, 155, 160, 182, 172, 169, 165, 164, 165, 165, 169, 161, 159, 160, 167, 169, 168, 161, 166, 176, 186, 179, 181, 186, 193, 182 a 191, průměr byl, jak již uvedeno výše, pouze 171,3. Není to mnoho, ale před čtyřmi lety jsme se ze stejné úrovně radovali. Tehdy ovšem stoupala.

Denní indexy aktivity magnetického pole Země ve stejném období určili v observatoři Wingst takto: 16, 16, 14, 16, 14, 10, 15, 11, 25, 17, 22, 10, 6, 5, 9, 14, 20, 15, 3, 4, 21, 18, 24, 25, 20, 17, 15, 10, 18, 12 a 18. Nástup jara bývá provázen větší aktivitou magnetického pole Země. Tentokrát to byl ale právě



výskyt většího počtu klidných dnů, který spolu s absencí dlouhých a intenzivních poruch umožnil i přes nižší sluneční radiaci téměř nepřetržitou dobrou úroveň podmínek šíření KV. Podprůměrné byly vlastně jen dva dny – 29. až 30. 3., naopak velmi dobré podmínky na všech pásmech KV panovaly 2. až 3. 4., absolutně nejlepší 19. až 20. 3. – ve dvou magneticky klidných dnech těsně poblíže rovnodennosti. A 20. 3. bylo také navázáno první spojení mezi střední Evropou (konkrétně Německem) a Havajskými ostrovy v pásmu 50 MHz. Doslova na poslední chvíli; na příští podobnou šanci si počkáme přinejmenším do maxima příštího jedenáctiletého cyklu.

Kritické kmitočty oblasti F2 ve středních zeměpisných šířkách ve třetině dnů přesáhly v denním maximum 12 MHz, v nejhorším dnu 30. 3. to bylo nejvýše 7,7 MHz. Marné bylo čekání na větší geomagnetickou poruchu s polární září, z celkově jen tří erupcí střední mohutnosti (8., 15. a 31. 3.) se dvě odehrály na východní polovině slunečního disku, odkud vyvržené částice přicházejí jen velmi výjimečně, a po třetí erupci následovala jen krátká záblbová porucha 2. 4. večer.

Následuje výpočet sprnových intervalů otevření na jednotlivých pásmech. V závorce je čas minima útlumu. Jednotlivé oblasti

byly vybrány tak, aby dostatečně pokryly všechny kontinenty. Mezi pásmy lze též interpolovat.

1,8 MHz: UA1P 19.30–02.30 (23.00), UA1A 16.00–05.30 (01.40), 5Z4 18.00–01.30 (22.00–01.00), 3C 18.30–03.30 (00.00–02.00), P44 19.45–05.15 (02.30), FP 21.45–05.15 (02.30), W2-VE3 00.00–04.30 (02.30), TF 18.30–05.30 (00.00–03.00), VE3 00.00–04.15.

3,5 MHz: 3D 19.00, VK4 18.00–21.15 (21.00), KP4 23.30–05.15 (02.00), W4 01.00–05.00 (03.00), W6 04.00.

7 MHz: KH9 17.00–19.00 (18.00), C21 17.00–19.15 (18.00), KC6 16.00–21.00 (18.30), BY1 16.00–23.00 (20.00), VK6 15.30–24.00 (19.00), VK0 18.00–19.00 a 20.30–23.00 (22.00), VR6 03.00–05.40 (05.00), XE 01.15–06.00 (01.30).

10 MHz: 3D 17.00–19.15 (18.30), YJ 16.00–19.15 (19.00), JA 14.30–21.30 (17.00), P29 16.00–21.00 (18.00), FT8W-FT8Z 02.00, 4K1 03.00–04.20 (04.00), CE 22.00–06.00 (01.00), 6Y 22.00–06.30 (01.00), W5 01.00–05.30 (05.00), VE7 02.40–05.00 (04.00).

14 MHz: UA0K 15.00–05.30 (22.30), KH9 17.00–19.15 (18.15), C21 17.00 a 19.00, JD1 15.00–20.45 (18.00 a 20.00), FK8 16.00, VK4 16.00–17.00, ZD9 18.00–20.40 (19.00), 3Y 20.00, OA 21.40–01.20 (23.00), YN 23.30, W0 23.30–01.15.

18 MHz: UA0K 14.00–22.15 (17.00), YB 15.30–19.30 (17.30), PY 19.30–24.00 (20.30).

21 MHz: UA1A 05.30–14.30 (10.30), BY1 13.30–17.40 (16.00), VK9 17.00, VP8 20.00, W3 18.00–22.30 (20.00).

24 MHz: UA1P 16.00–17.00, 3B 16.00–18.00 (17.00), W2 20.00–21.15.

28 MHz: EP 05.00–19.00 (09.30 a 16.30), J2 05.00–22.00 (17.00), 5R8 16.00–19.00 (17.00), FP 20.00.

50 MHz: okrajové státy Evropy při výskytu Es.

OK1HH

Z Nového Zélandu

QSL lístky pro novozélandské stanice se zasílají na adresu: QSL manager, NZART QSL Bureau, P.O.Box 857, Wanganui 5000, New Zealand. ● Prvé radioamatérské spojení u našich protinožců se uskutečnilo v roce 1923, prvé mezinárodní bylo s australskou stanicí v pásmu 160 m mezi stanicemi 4AA a 2CM. ● V roce 1925 již bylo v ZL 100 radioamatérských koncesovaných stanic. ● Od roku 1928 vychází nepřetržitě radioamatérský časopis Break-In. ● VK/ZL/Oceania contest se koná každoročně od roku 1935, s přerušením během 2. světové války. ● V roce 1968 bylo ustaveno sdružení radioamaterů 3. regionu IARU. ● V roce 1974 byl poprvé použit příležitostný prefix ZM. ● Koncese se na Novém Zélandě vydává bez ohledu na věk žadatele (do roku 1988 limit 14 let). ● Maximální povolený výkon je zde 400 W PEP. ● Pro návštěvníky – amatéry z cizích zemí se vydávají koncese pro hostování s prefixem ZLO. (podle NZART Callbook 2QX)

Amatérské perličky z celého světa

● DX News Sheet má nyní zřízenou službu nepřetržitého záznamu informací na čísle 0044-426-910240. Zpětně si nahrané informace můžete poslechnout na čísle 0044-426-925240.

● Yuri V. Funkner, UL7LS, nás požádal o zveřejnění této informace: Občas vysílá z Gruzie pod značkou RF6Q/UL7LS a QSL lístky prosí posílat na svoji domovskou značku UL7LS přes QSL-sluzbu nebo přímo na adresu: Yuri V. Funkner, p. o. box 1, Frunze 459411, Kazach.

● O diplom DXCC nebo jeho doplňovací nálepky nyní můžeme žádat i s použitím speciálního programu na disketě 5,25 nebo 3,5 palce pro počítače IBM-PC. Na písemnou žádost zasílá ARRL zdarma „DXCC Record Conversion Program“ na disketě, včetně instrukcí pro jeho použití. V době, kdy čtete tuto informaci, měl by být k dispozici i pro naše radioamatéry.

● Nové paměťové čipy ISD 1012, 1016 ev. 1020 umožňují přímo uložit zpracovaný analogový signál (např. několik slov) do své paměti a na vnější signál jej opětovně vyslat – fungují tedy jako „polovodičový magnetofon“. Dostaly se pochopitelně ihned do oblasti radioamatérského zájmu a bylo již zřejmé několik schémat a návodů k jejich použití např. pro volání fonické výzvy. V našem časopise AMA 1/92 byl zveřejněn jednoduchý návod k zapojení a používání hotového modulu s obdobným IO, prosincové číslo QST (12/91) přináší podrobný popis obvodu s vysvětlením funkce, schéma a návod na jeho využití.

● Firma A&A Engineering, 2521 W. La Palma # K, Anaheim, Ca 92801 USA nabízí za 12,95 \$ desku s plošnými spoji (190-PCB), za 59,95 \$ úplnou stavebnici (190-KIT) příp. za 89,95 \$ zapojený a odtzkoušený modul (190-ASY) s obvodem 7910 k použití jako TNC pro paketový provoz k počítači PC/XT-AT a softwarovému vybavení BayCom (je k dispozici i u nás). K cenám je vždy třeba připočíst 5 \$ na poštovné; modul je možné nastavit jak pro provoz na KV, tak VKV pásmech.

● Chcete-li si koupit novou směrovou anténu, zajímejte se o typ TA 33 JR-WARC, který umožňuje práci v pásmech 10, 12, 15, 17 a 20 m. Firma Mosley tak nabízí asi jako první vůbec směrovku se třemi prvky pro pět pásem za 330 \$. Pro ty, kteří nevědí, co s přebytky dolarů, ovšem nabízí celou řadu antén až po devítiprvkový model PRO-96 za 1596 \$.

● V Japonsku zemřela ve věku 84 let první japonská koncesionářka – v roce 1933 získala koncesi jako J2IX, později byla aktivní jako JG1WKS a v posledních letech jako JJ1SNC.

● Všeobecná konference ITU proběhne v září 1994 v Kyotu v Japonsku a potrvá celkem 5 týdnů. Hlavním cílem této konference bude reorganizace stávající organizace ITU a volba nového generálního sekretáře.

● Konference 2. oblasti IARU se uskuteční ve dnech 31. 8. – 4. 9. 1992 na ostrově Curacao v Holandských Antilách.

● Během loňského roku přišlo výkonnému výboru IARU hlášení celkem od 150 amatérů světa (z celkového počtu přes dva milióny to není příliš mnoho!) na porušování amatérských pásem profesionálními stanicemi. K projednávání těchto přestupků s výborem kmitočtových přidělů (International Frequency Registration Board) ITU bylo stanoveno sdružení IARUMS se zastoupením všech tří oblastí IARU.

● V současné době je představitelem organizace CISPR (International Special Committee on Radio Interference), pracující v rámci IEC v oblasti norem dovoleného nežádoucího vyzařování a odolnosti přístrojů proti elektromagnetickému rušení (elektromagnet. susceptibilita), vicepresident VERON PA3AVV, T. I. Sprenger.

(podle CQ, CQ-EA, CQ-DL, QST, JARL News, PR bulletinů via OE1FGW – 2QX)

Z vaší činnosti



Pavla, OK1-33901, ještě jako batole v náručí maminky Aleny, OK1-15924

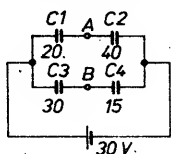
Jednou z nejmladších účastníků celoroční soutěže OK – maratón je devítiletá OK1-33901, Pavla Semeráková z Nechanic v okrese Hradec Králové. S radioamatérskou činností ji seznámil její dědeček, OK1ALU, Dr. Bohumil Andr z Pardubic. Ještě dříve, než začala Pavla chodit do školy, ji na nápisích na obchodech a na poznávacích značkách automobilů naučil znát hláskovací abecedu. Přivedl ji také do klubovní stanice OK1OSV, kde úspěšně složila zkoušku rádiového posluchače a zažádala o pracovní číslo posluchače.

Pavla chodí do druhé třídy základní školy a vedle radioamatérského koníčka se ještě učí jezdit na koni, hrát na klavír a zpívat v pěveckém sboru. Vlastní přijímač ještě nemá, poslouchá však na přijímač vypůjčený, společně s jedenáctiletým bratrem Ondřejem, OK1-33900, a dvanáctiletým bratrem Petrem, OK1-33902, kteří se rovněž zúčastňují OK – maratónu.

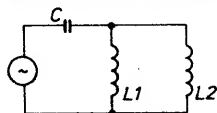
Udělal bychom zkoušku v Japonsku?

Přinášíme zase několik zkušebních otázek, které byly japonským amatérům předloženy při zkouškách v podzimním termínu loňského roku.

1. Jaký je rozdíl potenciálů mezi body A a B po připojení stejnosměrného napětí 30 V? (Kapacity v μF .)
5 V? 10 V? 15 V? 20 V? 30 V?



2. Rezonanční kmitočet oscilačního obvodu, ve kterém není vazba mezi cívkami L_1 a L_2 , je vyjádřen pěti vzorci. Který z nich je správný?



$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{C}{L_1 + L_2}}$$

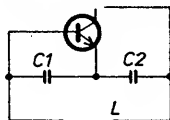
$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L_1 + L_2}{C L_1 L_2}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{C(L_1 + L_2)}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi C \sqrt{L_1 + L_2}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{C(L_1 - L_2)}}$$

3. Další příklad se rovněž vztahuje na rezonanční kmitočet, v tomto případě u oscilátoru. Který z pěti vzorců je správný?



$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{L \left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \right)}$$

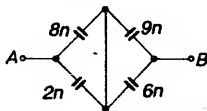
$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{C_1 + C_2}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{L} \left(\frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} \right)}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{L}}$$

$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{L(C_1 + C_2)}$$

4. Jaká je výsledná kapacita mezi body A a B? Kolik nF?
2? 6? 8? 10? 15?



J. Daneš, OK1YG

Kdo úspěšně vyřešil minulé příklady? V příkladu 1. je správná odpověď b, ve druhém a, ve třetím c.

Jak to vyšlo Vám?

(Podle časopisu CQ Ham Radio)

Všeobecné podmínky krátkovlnných závodů a soutěží

(Pokračování)

13. Při nesprávně započtených bodech z opakovaných spojení, nebo při započ-

tání stejného násobiče vícekrát se od výsledku odečítá trojnásobek tímto způsobem neoprávněně započtených bodů. Při zápočtu 3 % nebo více opakovaných spojení bude stanice diskvalifikována.

Každý účastník závodu musí v deníku ze závodu vyznačit násobiče a body za spojení. Dobrý závodník, který chce dosáhnout v závodě co nejlepšího výsledku, si před závodem zhotoví přehledné seznamy. Do těchto seznamů si během závodu průběžně zapisuje značky stanic, se kterými již navázal spojení. Někdy jsou to seznamy, do kterých si zapisuje stanice podle abecedy, jindy podle prefixů, zemí, jednotlivých pásem a podobně – záleží na druhu závodu. Tyto seznamy jsou důležitou pomůckou v každém závodě, protože soutěžící má neustálý přehled, se kterými stanicemi již navázal spojení, a tyto seznamy každému soutěžícímu během závodu velice pomáhají.

Občas se však může stát, že po navázání spojení si soutěžící zapomene stanici do seznamu zaznamenat a během závodu s ní naváže další, opakované spojení. Někdy je takových opakovaných spojení navázáno během závodu možná i více. Je to samozřejmě k vlastní škodě dotyčného operátora, protože takováto opakovaná spojení mu nemohou být do celkového bodového výsledku v závodě započítána a zbytečně těmito spojeními maří čas. V deníku ze závodu musí každý soutěžící na takováto zapsaná opakovaná spojení upozornit a nemůže si je hodnotit bodově, ani jako případný další násobič do konečného celkového bodového výsledku v závodě.

Vyhodnocovatelé však při vyhodnocování jednotlivých závodů přišli snad vždy na několik jedinců, kteří si také opakovaná spojení hodnotili bodově a případně také jako násobič nebo některý násobič uvedli dvakrát. Někdy neúmyslně, při větším množství spojení v závodě a nedůsledné kontrole při psaní deníku ze závodu takováto spojení přehlédli.

V některých případech si ovšem dotyčný operátor opakovaná spojení započítal vědomě s tím, že na to vyhodnocovatel nepřijde a že tak bude mít v závodě o nějaký bod za spojení a případně i za násobič více.

Aby se zamezilo takovým případným spekulacím, vyhodnocovatelé odpočítávají od celkového bodového výsledku v závodě trojnásobek bodů, získaných neoprávněným započítáním opakovaných spojení nebo násobičů. V případě, že opakovaných spojení nebo násobičů si soutěžící započítá 3 % nebo více z celkového počtu spojení a násobičů, dosažených v závodě, bude v závodě diskvalifikován.

Rozhodně se tedy vyplácí po vypsání deníku ze závodu před odesláním k vyhodnocení ještě jednou všechna zapsaná spojení řádně zkontrolovat, poznačit opakovaná spojení a násobiče a předejít tak případné diskvalifikaci nebo alespoň zbytečné ostudě.

14. Stanice, které navázaly ve vnitrostátním závodě spojení s pěti nebo méně stanicemi, se v závodě nehodnotí a tato spojení se anulují i u protistanic. K tomuto bodu Všeobecných podmínek krátkovlnných závodů a soutěží jsem dostal několik připomínek, že je nespravedlivé takové stanice nehodnotit a anulovat spojení i protistanicím. Možná, že se to tak opravdu někomu zdá, ale rozebereme si takové případy trochu podrobněji.

Jistě operátor stanice, který v závodě navázal nejvýše pět spojení, nemůže počítat s nějakým dobrým umístěním. Spíše by se dalo říci, že se do závodu přilepí náhodně nebo byl některým z účastníků přemluven, aby se závodu také zúčastnil. Mnohdy takového vymáhání soutěžního kódu na pásmech můžete být svědky zvláště při zahraničních závodech, pokud jde o nový násobí. Takto přesvědčený účastník závodu mnohdy ani neví, o jaký závod běží, a málokdy pošle svůj soutěžní deník ze závodu k vyhodnocení.

Někdy se může také stát, že soutěžícímu neočekávaně vypoví službu jeho zařízení nebo vypnou elektrický proud a on nemá možnost pokračovat v závodě.

Daleko závažnější však je, když bylo některými účastníky závodu již předem dohod-

nuto, že během závodu naváží spojení výhradně mezi sebou pouze pro získání násobice. V takovém případě se jedná o zvýhodnění určité stanice proti stanicím ostatním. Bohužel k takovému dohodám a zvýhodněním v krátkodobých závodech již v minulosti několikrát došlo, a proto bylo rozhodnuto, že stanice, která během závodu naváže spojení pouze s pěti nebo méně protistanicemi, nebude v závodě hodnocena.

Každý soutěžící s tímto vědomím přistupuje k závodu a měl by se snažit, aby během závodu navázal co největší počet spojení podle svých schopností nebo technických a časových možností. Jistě nebude pro nikoho velkým problémem navázat během závodu více než pět spojení, i když například náš nejkratší krátkovlnný závod TEST 160 m trvá pouze jednu hodinu.

Chceme, aby se naši radioamatéři zúčastňovali co největšího počtu závodů, protože čím více stanic, tím zajímavější závod. Například snad nebude zbytečných anulování výsledků soutěžících a zklamání protistanic, divících se po vyhlášení výsledků, že v závodě získaly podstatně méně bodů, než si samy podle svých výsledků předem vypočítaly.

(Pokračování)

* * *

Přeji Vám příjemné prožití prázdnin a dovolené a mnoho pěkných spojení v těchto dnech volna. Nezapomeňte navštívit také některý letní tábor mládeže nebo junáků a seznámit je s naší činností.

Těším se na vaše další dopisy a připomínky.

73! Josef, OK2-4857



V Sankt-Petěrburgu byl založen nový národní klub finských radioamatérů, žijících v Rusku. Prezidentem tohoto klubu je u nás dobře známý Toivo Laimitainen, RA3AR, kterého si možná pamatujete i z Československa jako OK8AGH (viz QSL a foto). Koncesi má již 35 let, je mistrem sportu a v současné době, poněvadž žije v Moskvě, je koordinátorem ruské radioamatérské havarijní služby (nouzová síť

pro případ mimořádných událostí) v moskevském regionu. Navíc je QSL manažerem mnoha expedic do Arktidy i Antarktidy. Zkuste přes něj vydolovat „nedobytné QSL“ – jeho adresa je: Toivo Laimitainen, P.O.Box 459, 127349 Moscow, Russia a můžete se dohodnout i telefonicky na moskevském čísle 9094319.

QX

INZERCE



Inzerce přijímá poštou a osobně Vydavatelství Magnet-Press, inzertní oddělení (inzerce ARA) Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-9 linka 342, fax. 23 53 271 nebo 23 62 439. Uzávěrka tohoto čísla byla 21. 5. 1992, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Text pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy. Cena za první řádek činí 50 Kčs a za každý další (i započatý) 25 Kčs. Platby přijímáme výhradně na složence, kterou Vám obratem zašleme i s udanou cenou za uveřejnění inzerátu.

PRODEJ

Grundig receiver R 4200 a tape deck CCF 4300 (12000). L. Buriánek, Letná 307, 513 01 Semily II. NiCd 300 mAh s pájecími vývody (35), 80C49, 81C55 (100, 160), jaz. relé 6 V, 2 kont. (22). V. Herman, Hrnčířská 7, 602 00 Brno, tel. 05/74 8600. Jap. ster. hlavy normal i reverz (89, 119), velký výběr stříh. vodičů, nabídku zašleme. Výhodné množství slevy. Fa Erkl, Francouzská 1195, 742 21 Kopřivnice, tel. 0656/408 68.

Condor – komplet DPS tuneru – VKV 1 + 2 (450), Avomet C 4341 – U, I, R, IK, β (550), vielfachmesser – V, A, R, F, dB (450), levně součástky, seznam zdarma. R. Trávníček, Varšavská 215, 530 09 Pardubice, tel. 040/42 469. Sony tape deck TC-K570 + Sony zesil. TA-F417R, dálk. ovl. (15490 – kompl.). Tel. Mor. Budějovice 0617/2139.

Osc. dvoukanál. BM 566A 0-120 MHz, téměř nepoužívaný (6500). Tel. 02/23 11 557 večer po 19 hod.

2114, 2716 (RF5), 27C128, 80C31, A225D, K500TM131, LP216, 74S287 (30, 30, 100, 190, 25, 65, 50, 30), 74LS08, 47, 123, 132, 153, 157, 192 (10), 74S416, S426, 3205, 3212 (13), další IO, TR, VAR dle sezn. R. Hladík, Komárov 1, 533 14 Kladruhy n. Lab.

Nové širokopásmové antény Super Color XL91BL se zárukou a návodem na II pr. + OK3, zisk až 15 dB (595 + poštovné). Dále nabízíme VF díly PIN (250) 3 měs. záruka. K. Tancer, Karlov 81, 284 01 K. Hora.

Počítače Sapi 80, Sapi R, skřín na počítač SKR 8 a různé díly z vyřazených počítačů – vent. mezaxiál. desky s TTL logikou a jinými součástkami, motorky, transformátory, monitory, konstrukční díly železo, hliník. Ing. J. Nekuda, Potácelova 69, 636 00 Brno, tel. zam. 05/25 255, 05/53 5649 d.

Různé pasivní i aktivní elektrotechnické součástky, literaturu, trať, reproduktory, přístroje a zařízení, pl. spoje, seznam proti 1 Kčs známce. Odpovím všem. Končí – dotazy na tel. číslo 0361/91 311 nebo na adrese J. Kauer, Tábořská 574, 391 43 Mladá Vožice.

Čítač kmitočtu do 300 MHz 9ti místný s vestavěným měřicem kapacity od 0,1 pF, rozměr 8 x 20 x 20 cm. Cena 5380 Kčs. Přípravek k čítači na měření indukčnosti (290). Obraz. B10S401 (1000). Ex OK1VLH, P. Hercik, Galaktická 5, 040 01 Košice, tel. 095/746 050.

Dvoupaprsk. oscilo. Křičík D581 (1200), Rubín 714 – zdroj vol. VHF, UHF, MF, vych. cívk, blok kolektora, konver. (à 75), barev (150), rozklady (200), cívk. mgf. B 56 stereo (250), B 58 na ND (50), UNI 10 (300), KA207, 264 (0,60; 0,50), KC148, 149, 238, 239C (1, 1, 1, 20; 1, 20) KD607, 617 (9, 10), KF504, 506, 517, 524, 525 (4, 4, 4, 3, 3), KU608 (11), KT 110/600 (9), KT120 (30), GT346 (12), SU160 (45), MAA723 (8), MA7824, 7812 (9), MDA2020 (12), A241, 244D (22, 8), KY190 (12), 1N5406, 5408 (5, 6), zpožd. linka 64 µsec. (45). J. Fidranský, Žlutická 3, 323 29 Plzeň.

Anténní rotátor Hirschman, zánovní (1500). Tel. 02/88 34 27.

Prodám hry a uživatelské programy na ZX Spectrum (Delta, Didaktik), (2 až 10), zoznam za známku. P. Kvasna, Smreková 66, 976 32 B. Bystrica.

Radiotechnickou literaturu let minulých nabízím na vzpomínání, i německou. Levně. Ing. F. Bayer, Haštalská 27, 110 00 Praha 1.

BTVP – Elektronika C 430, vadné VN trafo (1500). A. Beneš, Svatováclavská 1003, 438 01 Zatec.

Náhradní díly pro videa Avex 6570, BSR96, TLF (25), krytál 6 MHz (30). J. Maráček, Malinovského 99, 831 04 Bratislava.

Programy na Atari Portfolio na disketách 5,25" (70) nebo 3,5" (80). Větší množství z celého světa. L. Tomeček, Dobrotice 138, 769 01 Holešov.

Novou stavebnici Mezelektronik 02, podrobný popis za známku. V. Bokiš, Smetanova 360, 747 41 Hradec n. Mor.

Osciloskop 10 MHz, C1-94 (2500), dekodéry PAL/SECAM (350), konvertory 5,5/6,5 nebo 6,5/5,5 MHz (150). K. Mýšička, S. K. Neumanna 101, 530 02 Pardubice, tel. zam. 35 311 kl. 218.

MHB8035 (à 60). F. Konečný, Na Vyhličky 22, 785 01 Šternberk.

A/D převodník C520D (75). J. Zítka, Kunětická 106, 530 09 Pardubice.

Spájovací automat UU 559 + kompresor + doplnky. Cena 80 000 Kčs. Ladislav Fitos, Komárňanská 202/24, 932 01 Velký Meder.

SL1452, μ A 733, MC10116, BFO69 (585, 42, 84, 96), TDA5660, BFR90, 90A, 91, 91A Phil (186, 29, 32, 30, 33), BFG65, GT346B, GT346V, BB405 (86, 24, 26, 9, 50), AY-3-8500, AY-3-8910, TDA1510, A2005 (285, 398, 84, 45), LA4445, LA4461, HA13001, TA7270 (119, 138, 148, 132) 7106, KT201/100 (98, 9) a ďalšie súč. Ponukový list zdarma. M. Rezníček, Alexandrova 6, 010 01 Žilina.

Širokopásm. zesilň. 40-800 MHz 75/75 Ω : BFG65 + BFR91 24 dB (240), 2x BFR91 22 dB (170), pre slabé TV sign. (OK3), BFR91 + BFR96 23 dB pre napaj. viac TV prijím. (180) zosilň pre ROCK FM 23 dB (190). F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice.

Kom. přijímač R-375, 20-500 MHz (2800). Box 5, pošta 411, 142 00 Praha 4.

Obrazovky 61LK4C, 61LK5C (1000) modul jasu C 202 (120), antény Super Color (600), síťové ant. (350) ale i ostatní druhy. B. Vorlíček, Masarykova 4, Krásná Lpa, tel. 811 34, 933 66.

A/D převodník ADC0804LCN (180), 51L KB-RAM pre Amigu 500 (1000). P. Majerník, J. Wolkre-ry 15/14, 052 01 Spišská Nová Ves.

Körting radio, mod. KST, NR 0975 + zdroj a „duple“ 14 a 21 MHz a RX EK bez příslušenství. Cena dohod., vše spíše pro sběratele na ND. Volejte 05/58 2624 večer.

Tantaly, přesné patice, trimry, INF LED, T, D, IO, R, G-WIMA, trafa, elytry 10,33 G aj. větší množství za 40% ceny KTE, TV monit. Bosch (2500), různé spin. zdroje. Končím - seznam za známku. J. Seidl, Cihlářská 14, 602 00 Brno, tel. 0574 0421.

Nízkošumový ant. zesilovač pro IV a V TVP, šum 0,8 dB/800 MHz, zesílení 15 dB (179). J+2 elektronik, Stará Duchcovská 405, 415 03 Teplice, tel. 0417-28 755.

MAO 700, IO pre dvojtónovú akust. signalizáciu. Externe nastaviteľné striedanie (0,5 až 50 Hz) a výška (100 Hz až 8 kHz) dvoch frekvencií v pome-

re 1,4 : 1. Jednosm. i striedavé napájanie, vhodný pre budenie slúch. vložky (18), piezomeniče (39) a reproduktora napr. v domovom zvončeku, telef. prístroji a pod. (36) + katalogový list. Komplet. stavebnica s ploš. spojom a návodom (95). Ing. J. Valovič, Vojenská 2, 040 01 Košice.

Nový BM 595 - digitálny programovateľný RLC6 merač (Z, ϕ , X, B, D, Q) pasívnych aj aktívnych súčiastok s ploš. spojom s presnosťou 0,1% (38500). L. Nizky, Varilovova 20, 851 01 Bratislava, tel. 845 415.

MHB193, 8035, 8048, 8155H, 8251A, 8255A, 0320, MHD148 (60), 2716C-II, 3323 (50), 6561, 4543, 192, 1902C, 5902, 84150 (20), 4006, 191, 4518, 1032, 4029B, 4050, 4068B, 4032, 4099, 9110, 2102A, 108, 9200 (10). II-povrchová vada. E. Konkol, Hurbanova 2236/47, 022 01 Čadca.

Osciloskop Tektronix 556, 8 kanál., 2x 50 MHz, Kalibrátor, starší, perfektný stav, záruku a servis garantujú - levné. SEC. B. Němcové 231, 530 02 Pardubice, tel. 040/38 321.

Univerzálni násobiče UN 9/27 - 1,3 do všech typů BTVP SSSR a VN diodu KC-109. Cena 200 a 30 Kčs. T. Ardan, Pivovar 2889, 276 01 Mělník, tel. 0206/5245.

VF tranzistory: BFR90, BFR90A, BFR91, BFR91A, BFR96S (20, 22, 23, 25, 27), CF300 (60), BFW92A (15), BF970 (15), BF964S (15), tranzistory SMD: BFR92, BFR92A, BFR93, BFR93A (10, 12, 13, 15), CF930 (35), BFG67 (30), BGQ67 (30), BFG81 (30), BFP67 (20), BF998 (15), BF996 (14), diody PIN BA779 (3), varikap BB804/1 (10), infra ISMS (3), LEDTLMR-Z (2). Ing. A. Turek, 018 55 Tuchyňa 266.

Selektivní slušovače (obdoba NDR) nebo kanálové dle pož. (2 vstupy). Kanál. propusti, výkonné kanál. zadrž. (139, 125, 70, 150) vše průchozí pro napájení. Výkon. nízkošum. předzes. IV + V 27-24 dB, typ 2623/2-75, PZ III TV 23/1,7 dB, kanál. předz. 6...12 K 19/2 dB (298, 210, 248, bez konektorů minus 15). Napáj. zdroj s vyh. (150). Domovní SPZ 20, 20/4:3 (4) vstupy včetně stabiliz. zdroje 12 V (730, 780). Kanál. předz. K...V. TV 14/1,5 dB (230), vše osazeno konektory, jednoduchá montáž, vysoká kvalita. Zár. 18 měs. UNISYSTEM, Voleský, Blahoslavova 30, 757 01 Val. Meziříčí.

LED zelené Ø 5 mm (2 Kcs/ks), stabil. Zenerovy diody KZ 260/5V1 až 18 V (4 Kcs/ks). Lhotský - E. A. P.O. Box 40, 432 01 Kadaň.

Sov. IO K 174 - AF1A a GF1 (à 25) nad 10 ks sleva 20%, násobič UN 8,5/25 - 1,2 (à 150) nad 5 ks sleva 10%. A. Podhorná, U nádraží 25, 736 01 Havířov-Šumbark.

Soldy DIL 14 (1 ks/5 Kcs). Zašlu na dobírku. J. Šebek, U Slávie 701, 263 01 Dobříš.

Stavebnica dvojtónovej akustickej signalizácie s obvodom MAO 700. Vhodná pre všetky typy telef. prístrojov, bytové zvončeky apod. (95). Ing. J. Valovič, Vojenská 2, 040 01 Košice.

Prodám osciloskop C1-94 (2800), tel. (02) 401 74 86

KOUPĚ

Cívkový magnetofon, elektronky 124 na gramofon Akord, CD přehrávač, klasický gramofon, vše na splátky. F. Koutný, 696 06 Václavice 221.

Obojstranněplátovaný materiál (aj odrezky min. rozmer 9 x 23 mm) na výrobu plošných spojov na sklotefónovej podložke. Ing. E. Beňo, Pod skalami 6, 034 01 Ružomberok, tel. 0848/26 783 od 6 do 14 hod.

CXA1191M pro RMGF CR 5190. J. Suchomel, U hřiště 762, 683 23 Ivanovice na Hané.

Dva mř japonské transformátory 10 x 10 mm žltý alebo biely. J. Bolek, Medvedzie 140/20-10, 027 44 Tvrdosín.

Staré německé radiostanice „Wehrmacht“ i nefunkční na náhradní díly. E. End. Finkenstiege 1, W-8688 Marktleuthen BRD.

Stará německá radiozařízení „Wehrmacht“ i těž radarová a anténní zařízení. B. Frölich, Nelkenweg 4, W-7153 Weissach i Tol. BRD.

Koupím staré elektronky, předválečné i jiné zajímavé, rádia i jiné el. přístroje asi do r. 1935. Pište nebo volejte kdykoliv: Ing. A. Vaic, Jilovská 1164, 142 00 Praha 43 tel/fax: (02) 47 18 524.

RŮZNÉ

Svoje zámery v elektronice můžete uskutočnit niekoľkonásobne rýchlejšie s úplným prehľadným výberom potrebných informácií pomocou kartičky časopisov na ZX Spectrum, Didaktik (M, Gama). Kartičku tvoria podrobné popisy článkov Amatérského radia, Sdelovacie techniky a Elektroniky. Popis článků je prehľadne rozdelený do 12 dátových položiek (téma, zapojenie, plošné spoje, programové vybavenie, konštrukcia, opravy k článkom ...). V každej z nich je 5 až 112 informácií, podľa ktorých je možno články (i kombinovane) triediť. Čas prehľadania jedného súboru (tri ročníky) programom do dvoch sekúnd! Zatiaľ súbory: ARA 82-84, ARA 85-87, ARA 88-90, ARB 88-90, E 88-90, ST 85-87, ST 88-90. Pri odbere 7 súborov cena jedného súboru 27 Kčs inak 36 Kčs (dže 1 číslo 1 Kčs) + cena kazety prip. diskety a D40 (jedna pre všetky súbory) + poštovné. Pre Atari 800: ARA 85-87, ARA 88-90 na kazetu. KATARI-NASOFT, Hanulova 1, 841 02 Bratislava.

Opravuji reproduktory všech výrobců, vadná cívka - guma. Poštou dobírkou. M. Ledvinka, Na výščině 664, 104 00 Praha 10 - Uhřetěves.

Nabízím schéma adaptéru pro dvoukanál, a stereo-zvuk z programů ARD, ZDF k mono TVP s vývo- dem AV bez zásahu do TVP. Blíží se obálka a 2 Kčs známku. Ing. Komárek J. Nad úžlabinou 32, 108 00 Praha 10.

Občanské radiostanice CB, ruční, vozidlové s výkonem 4 W, dosah ± 20 km s příslušenstvím dodá za výhodné ceny. RADIS, Sázkavská 6, 120 00 Praha 2.

Elektro-mag. vibrační čerpadla s parametry: 0,25 l/min. výstupní tlak až 10 at, napájecí napětí 220 V ~, původně určená jako náhradní díly ke kávovarům expreso, nepoužité. Vhodné jako chlazení nápojů, k autom. zalévce květin apod. Zašlu na dobírku. Cena 100 Kčs/1 ks. J. Schwarzer, Topolová 16, 747 27 Koberice.

Velmi lacno nahrám hry a prog. na počítač Amiga 500. Inf. a zoznam za známku. Odpoviem každému, platí stále. L. Masár, Kukučínova 11/308, 018 51 Nová Dubnica.

Zhotovím ant. zosilňovače podľa požiadaviek - osadenie BFG, BFR mosfet, rozbočovače, zlučovače pásm. aj kanálové, zlučovače susedných kanálov - parametre, zoznam proti známke, ceny dohodou. F. Ridarčík, Karpatská 1, 040 01 Košice. Lhotský - E. A., electronic actuelli nabízí vybrané druhy součástek za výhodné ceny. Nabídkový seznam i s cenami na požádání zdarma zašleme. P. O. Box 40, 432 01 Kadaň.

ALSET, SLÁDKOVIČOVA 43
921 01 PIEŠŤANY
TELEFÓN/FAX : 0838-23827

ALSET

KA 136	0.85	KY 132/900	1.40	KY 73	13.50	KY 701	9.00
KA 207	0.60	KY 132/1000	1.70	KY 141	1.20	KY 702	9.50
KA 261	0.55	KY 198	1.80	KY 241/6V8	1.20	A 255D	14.00
KA 263	0.85	KY 199	2.00	KY 260/5V1	2.10	A 2005 V	17.00
KAS21/40	1.50	KY 251	2.50	NR 91A-Phil.	14.00	EPROM 2764	35.00
KAS21/75	1.80	KY 255	3.00	KD 139	5.80	MS-560	9.00
KD 109C	1.90	KY 272	2.30	KD 140	6.20	MR 810	9.00
KD 205B	2.40	KY 708	4.90	KY 423	2.50	MR 191	22.50
KD 9903	2.70	KY 718	12.00	KY 469	5.40	MR 192	26.00
KY 131	1.00	KY 719	15.00	KY 470	5.90	MR 193	154.00
KY 130/80	1.50	KY 731	4.70	KY 966	5.70	MR 208	89.00
KY 132/80	0.60	KYS 30/40	40.00	KUN 05	35.00	MR 4311	19.00
KY 132/150	0.70	KYZ 61V	13.50	KUN 10	44.00	MR 4543	10.60
KY 132/300	0.95	KYZ 61H	13.50	KUN 20	48.00	MR 7106	89.00
KY 132/600	1.20	KYZ 66H	13.50	KY 201/600	9.00	MR 8748	290.00

UVEDENÉ CENY SÚ BEZ DANE Z OBROTU A PLATIA PRE ODBER TOVARU V ROZMERE MIN. 1 000 Kčs. PRI ODBERE NAD 5 000 Kčs ZĽAVNA 10 %. PRI PLATBE V ROKOVOSTI ALIBO PLATBE PREDOM NA FAKTÚRU ZĽAVNA 10 %. PRE PRÍJAZD S DÁVKOU PLATÍ: CENA S DÁVKOU = 1.25 x CENA BEZ DANE. V OBJEDNÁVKE NEZABUDNITE UVIESŤ "PLATBA". PONÚKAME ÚPLNÝ SORTIMENT PRÍJAV Z PRODUKCIE TESLA PIEŠŤANY. KOMPLETNÝ KATALÓG I S CENAMI ZAŠLEME NA POŽIADANIE ZDARMA.

DODÁVAME JEDNOČIPOVÝ A P 8748 NAPIROGRAMOVANÝ ARO "PALUBNÝ POČÍTAČ PODLA AP-A Č.3/90 ZA 495 Kčs. JEDNOČIPOVÉ NÍZKOPOČÍTAČE 8748 NAPIROGRAMOVANÉ AJ PODLA ŽELANIA ZÁKAZNÍKA.

VÝZVA VÝROBCŮM A PRODEJČŮM ELEKTRONICKÉHO ZBOŽÍ

Pro snazší orientaci našich čtenářů v možnostech nákupu součástek a přístrojů i dalších služeb (návrh či výroba desek s plošnými spoji, navijení transf. apod.) bychom chtěli na této stránce uveřejňovat kromě seznamu inzerentů i adresář výrobních a prodejních podniků, popř. podniků služeb, se stručnou charakteristikou nabídky, zajímavosti naše čtenáře. K tomu ovšem potřebujeme, aby do redakce tyto informace příslušné podniky sdělily. Protože však jde o určitý druh reklamy, bude inzerční oddělení účtovat za zveřejnění v tomto adresáři 50 Kčs za řádek (firma, adresa, telefon, nabídka, způsob prodeje apod.). Prodejce prosíme, aby uvedli, je-li u nich možno zakoupit i Amatérské radio (to si lze objednat v obchodním oddělení vydavatelství MAGNET-PRESS).

Végešl o. p. Zahradnícka 9,
986 01 Fiřakovo, tel.-fax 0863/81 541
predaj polovodičov, elektrónok, pasívnych
a konštrukčných prvkov, nahradných dielov
pre spotrebnú elektroniku, satelitné
komponenty a súpravy. Katalog zdarma,
zásielková služba.

MPtronics, Pod vrstevnicí 2,
140 00 Praha 4, tel. 02/472 14 23.
Úpravy všech typů tiskáren pro práci
v češtině a slovenštině výměnou EPROM.

Zdeněk Doskočil, Gočárova 1288, 500 02
Hradec Králové, tel. 049/324 73. Výroba
měřicích hrotů s ocelovou špičkou, vhodných
pro elektroniku a SMD techniku. ČS Patent
č. 269853. Pro prodejce rabat, nabídka se
vzorky na vyvážení.

SEZNAM INZERENTŮ V TOMTO ČÍSLE

ADM – součástky, počítače a příslušenství aj.	329
AGB – prodej elektronických součástek	333
AKSEL – CB – HF – VHF transceivery	338
ALSET – prodej součástek	351
AMIT – emulátory, programátory	337
ANTÉNY – výroba, prodej	VIII
ComAp – emulátory	VII
Commotronic – prodej Commodore 64 a příslušenství	VII
DOE – plottery	Ia 331
DRAFT – dekodéry PAL/SECAM	331
ELEKTRO Brož – prodej, zásl. sl. elektrosoučástek ..	334
ELEKTRONIK – náhradní díly, přístroje, součástky ...	331
ELEKTROSONIC – plastové knoflíky aj.	331
ELEKTROSONIC – elektronický otáčkoměr	329
ELEKTROSERVIS – výprodej elektrosoučástek	338
ELEKTRO – Soudek – osciloskopy – analyzátoři	336
ELIX – satelitní a komunikační technika	336
ELKO – elektronický zvonček do telefonu	331
EMPOS – měřicí přístroje	I
ELNEC – výměna EPROM	VIII
ELNEC – simulátor EPROM	VIII
ELPOL – dekodéry PAL, konvertory zvuku	329
ERA – měřicí přístroje	VII
FIFO – měsíčník pro Spectrum, Didaktik	VII
FOMEI – digitální multimetry	335
GM-electronic – prodej elektronických součástek	332
GPT – teletextové karty do fareb. TVP	338
GPT – výroba desek s pl. spoji podle AR a ELEKTOR ..	VIII
GRUNDIG – TV kamery CCD	329
J.J.J. SAT – příslušenství TV SAT, součástky	II
Omnitron – akumulátory a baterie	I
KLAUZ – CAE/CAD/CAN systémy	331
Kotrba – stavebnice AR	VII
KTE – prodej elektronických součástek	III – IV – V – VI
MESIT – párování a výběr součástek	338
MITE – mikropočítačová technika	352
MORGEN electronics – prodej polyskopů	I
MP SAT – výroba satelitních parabol	338
Námořní plavba – příjem námořníka	340
Oborný – prodej tranzistorů	336
Krušnohorské strojírny – volná výrobní kapacita	352
Orbit Controls – měřiče fyzikálních veličin	335
OrCad – programování	337
PASAT – programování progr. súčiastok	VII
Přijímací technika – TV SAT příslušenství	337
Ředitelství poštovní přepravy – příjem učňů	337
SAPEKO – SAT komplety, jednotlivé díly	336
STACKER – komprese dat pro pevný disk	330
STG Elcon – prodej součástek	331
St. rybářství – roztok chloridu železitého	338
TES elektronika – dekodéry PAL, konvert. zvuku	336
TESLA Liberec – zabezpečovací zařízení	336

TESLA Liptovský Hrádok – navijáčky tenkých drátů ...	VIII
TEST – návrh a výroba progr. kariet do PC	VII
Weidmüller-Klippon – svorky, elektron. moduly, nářadí	338
YAGIEX – stavebnice zesilovačů, SAT konvertory aj. ...	337
Zaklad Elektronizny – přístř. k regener. obrazovek ...	VIII
ZENIT – Tektronix – osciloskopy, elektron. přístroje ...	311

Technologické počítače PC

AD/DA 12, 14, 16 bit /2 DA, 16 AD/
I/O karty / čítače, 48 až 192 linek /
TTL, CMOS, opto, relé, SSR reg.

sériové vícenásobné karty / 2,4,8 kanálů /
ROMDISK karty včetně programů
prodlužovací, universální desky atd.

MITE - mikropočítačová technika,
Veverkova 1343, 500 02 Hradec Králové,
tel. 049 - 395252, 395253 fax. 049 - 395260, 33848

Krušnohorské strojírny s. p.

Vývojový závod mechanizace a automatizace Most nabízí
volnou kapacitu pro kusovou a malosériovou výrobu:

- elektrotechnických zařízení
- atypických rozvaděčů
- atypických transformátorů
- navijení cívek
- plošných spojů jednostranných i oboustranných
s prokovenými otvory vč. nepájivé masky a popis
síťotiskem ve tř. 4
- síťotiskové popisy panelů aj.
- finální výroba elektrotechnických zařízení
- montáž a ožiování elektronických a el. technických
zařízení vč. výchozí revize ve tř. A, B, C
- při lukrativní zakázce nabízíme vývoj nebo vypracování
výr. dokumentace
- dále nabízíme ofsetové antény OP 64
OP 85
OP 100
- zářiče s polarizátorem
- feedy

Bližší informace sdělí odbytí VZMA, Dělnická 21, 434 01
Most – Velebudice, tel. 035/297 ext. 4929 nebo 3728